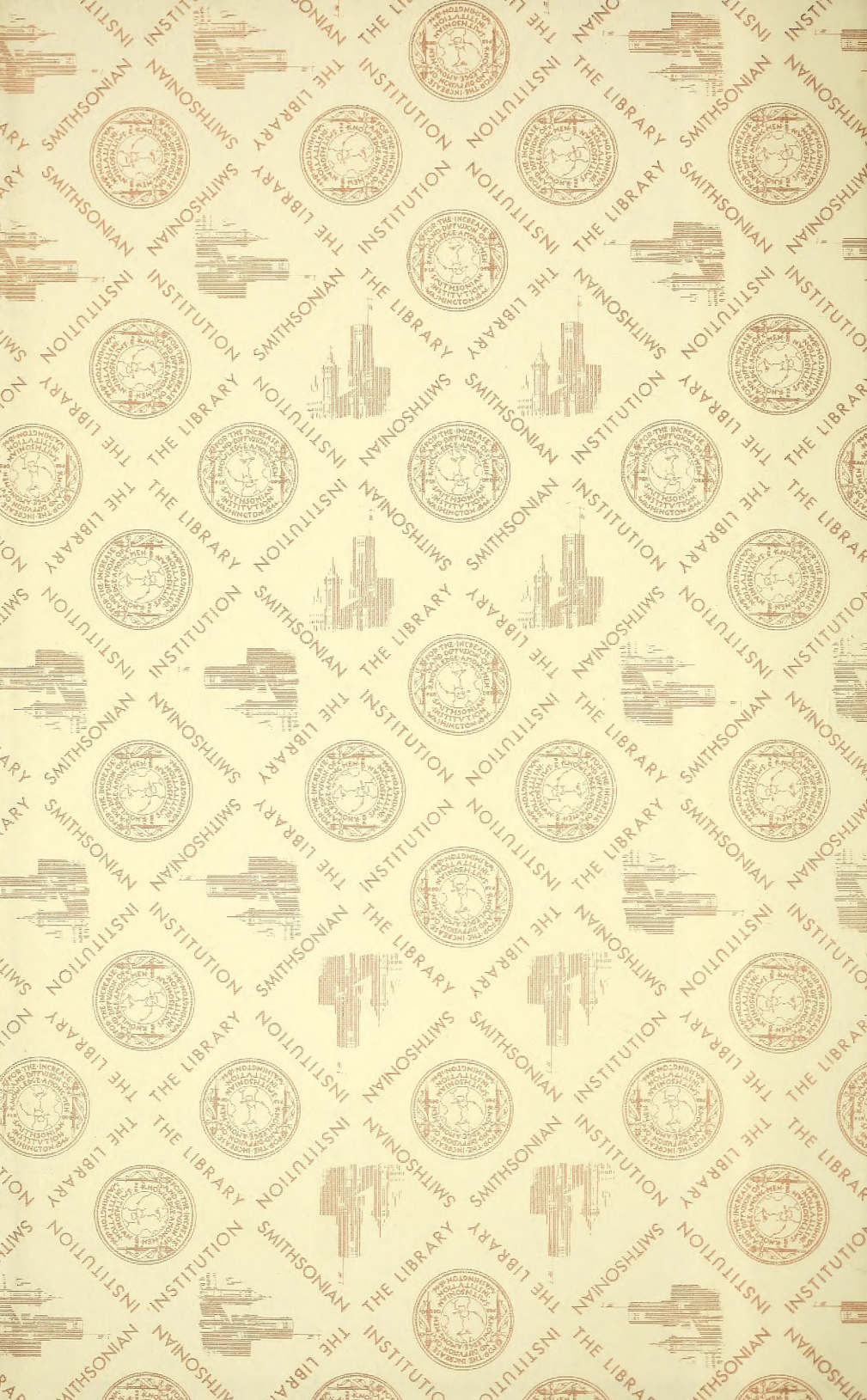
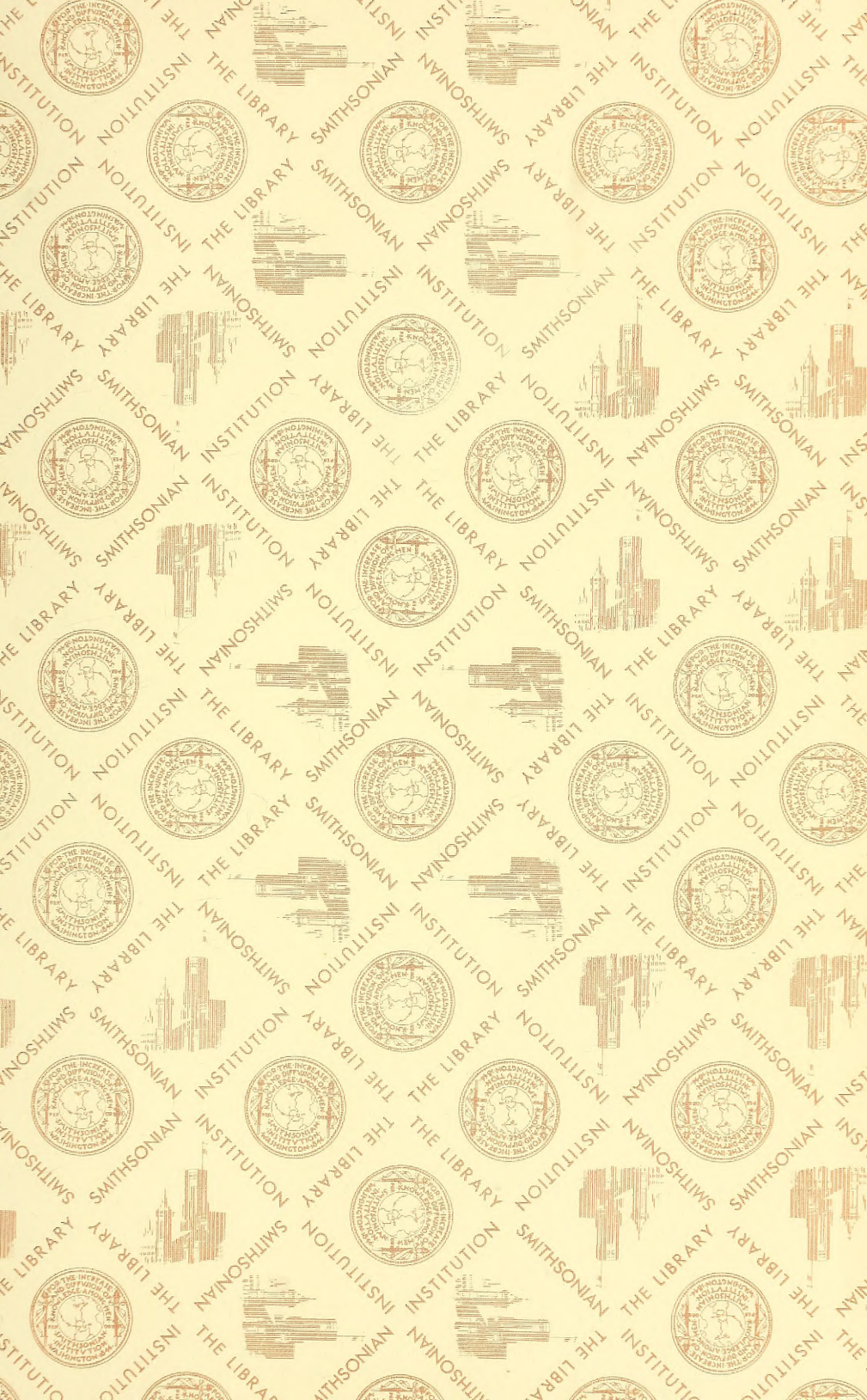

SMITHSONIAN INSTITUTION
THE LIBRARY


SMITHSONIAN INSTITUTION
THE LIBRARY

DIE

SÜSSWASSERFISCHE

VON

MITTELEUROPA.

BEARBEITET

VON

C. TH. E. v. SIEBOLD,

PROFESSOR DER ZOOLOGIE UND VERGLEICHENDEN ANATOMIE IN MÜNCHEN.

MIT 64 HOLZSCHNITTEN UND 2 FARBIGEN TAFELN.

LEIPZIG,

VERLAG VON WILHELM ENGELMANN.

1863.

DEEP SPRINGS
LIBRARY

Das Recht der Uebersetzung in die englische und französische Sprache hat sich der Verfasser und der Verleger vorbehalten.

633
A1
S67
1863
SCNHRB

634b—2

Vorwort.

Indem ich den Freunden der Ichthyologie in der vorliegenden Schrift die Resultate meiner seit einer Reihe von Jahren unausgesetzt an den mitteleuropäischen Süsswasserfischen gemachten Forschungen übergebe, bin ich mir wohl bewusst, dass ich kein vollendetes Werk zu Stande gebracht, sondern nur Beiträge zur Fischkunde geliefert habe.

Diese Beiträge sollten aber so viel als möglich durch eigene Anschauung gemachte Erfahrungen enthalten, weshalb ich mit der Veröffentlichung dieses Werkes so lange zögerte, bis ich mir durch Reisen die nöthige Belehrung an den verschiedenen Gewässern Mitteleuropa's verschafft hatte. Ich habe diese Reisen im Jahre 1854 begonnen und dieselben nur in den ersten Jahren, während welcher ich meine ichthyologischen Forschungen meist auf die südbayrischen Gewässer beschränkte, auf Staatskosten unternommen. Bei meinen weiteren, auch auf die übrigen Gegenden der süd- und norddeutschen, sowie der schweizerischen Wassergebiete ausgedehnten ichthyologischen Untersuchungen wurde ich durch die Vorstände von Naturalien-Sammlungen, sowie durch Freunde der Fischkunde in der freund-

lichsten und zuvorkommendsten Weise unterstützt, so dass ich die Grenzen dieser Blätter überschreiten müsste, wollte ich diese Männer namentlich aufführen, denen ich theils für ihre mündlichen und brieflichen Belehrungen, theils für ihre werthvollen Geschenke von ichthyologischen Objecten[1]) den grössten Dank schulde und hiermit ausspreche.

Von ganz besonderer Wichtigkeit war mir eine auf amtlichem Wege zugewendete Unterstützung, die meine in Ostpreussen angestellten Fischstudien ausserordentlich erleichtert und gefördert hat, daher ich es nicht unterlassen kann, für dieselbe hier noch einmal meinen vollen Dank zu wiederholen. Der Oberpräsident der Provinz Preussen, Herr v. Eichmann, hatte nämlich im Interesse der Wissenschaft den betreffenden Landrathsämtern und gleichzeitig den verschiedenen Oberfischmeistereien seines Regierungs-Departements dringlichst empfohlen, meine in der Provinz Preussen vorzunehmenden Fischstudien zu unterstützen. In Folge dessen[2]) fand ich an den masurischen Seen, sowie an dem Frischen und Kurischen Haffe bei meiner Ankunft alles in einer Weise vorbereitet, dass ich mir in mög-

---

1) Sämmtliche von mir gesammelten oder durch Schenkung an mich gelangten Süsswasserfische werden in dem hiesigen zoologischen Cabinete des Staates aufbewahrt.

2) Eine vom Königsberger Landraths-Amte (im Königsberger Kreisblatte Nr. 20. pag. 148) unterm 11ten August 1860 erlassene Bekanntmachung lautete: »Der Professor v. Siebold aus München, welcher der hier bevorstehenden Naturforscher-Versammlung beizuwohnen gedenkt, beabsichtigt von Ende dieses Monats ab während einiger Wochen sich mit Forschungen über die preussischen Fische in der hiesigen Provinz zu beschäftigen, im wissenschaftlichen Interesse werden die resp. Kreiseingesessenen ersucht, ihm, falls er den hiesigen Kreis besuchen sollte, bei seinen Studien eine entgegenkommende Unterstützung gefälligst zu gewähren«.

lichst kurzer Zeit einen Ueberblick über die reiche Fischfauna dieser Gewässer verschaffen konnte, indem Herr Tolckemit zu Frauenburg, Oberfischmeister des Frischen Haffes, die Aufmerksamkeit gehabt hatte, mir durch eine Anzahl von Haff-Fischern die meisten Arten der Fischfauna des Frischen Haffes in lebenden Exemplaren vorlegen zu lassen, während Herr Parcienski, Bürgermeister von Nikolaiken die Fischer des Spirdingsees beauftragt hatte, von den Fischen dieses grössten ostpreussischen Binnensees eine reichliche Auswahl bei meiner Ankunft bereit zu halten. Herr Beerbohm auf Feilenhof, Oberfischmeister des Kurischen Haffs und zugleich ein wohl erprobter Seefahrer, stellte mir seine Jacht zur Disposition, durch welche es mir möglich wurde, auf sehr bequeme Weise jene Stelle des Memel-Ausflusses zu erreichen, an welcher seit lange ein grossartiger Lachsfang betrieben wird.

Ich darf wohl diese bei meinen in der Provinz Preussen angestellten ichthyologischen Untersuchungen mir zu Theil gewordenen Vortheile um so höher anschlagen, als es dem berühmten in Berlin lebenden Ichthyologen Bloch nicht einmal vergönnt war, sich einer gleichen von ihm für die Mark (Provinz) Brandenburg in Anspruch genommene Unterstützung seiner Fischstudien erfreuen zu dürfen, denn nachdem derselbe eine solche Unterstützung sich von dem Könige Friedrich II. erbeten hatte, wurde ihm folgender Bescheid des grossen Königs ertheilt[1]: »Dass er sich mit den Fischen beschäftigt, ist mir lieb; was er von meinen Landräthen verlangt, ist dummes Zeug;

---

1) Dieser königliche von Friedrich II. eigenhändig geschriebene Bescheid befindet sich noch heute in den Archiven zu Berlin aufbewahrt.

was vor Fische in der Mark sind, das weiss ich, es sind Karpfen, Zander, Barsche und Aale; will er etwa die Gräthen zählen?«

Schliesslich habe ich noch Herrn Professor Kner in Wien meinen Dank für die freundliche Bereitwilligkeit auszusprechen, mit welcher derselbe mir gestattete, aus seinem in Gemeinschaft mit Heckel herausgegebenen Fischwerke eine Auswahl von Holzschnitten für meine vorliegende Schrift zu benutzen.

München, den 20ten Juni 1863.

C. Th. E. v. Siebold.

Inhaltsverzeichniss.

Seite

Einleitung 1
Literatur 21
Ordnung der Knochenfische, Teleostei 43
Unterordnung der Stachelflosser, Acanthopteri 43
Familie der Barsche. Percoidei 43
I. Gattung: *Perca* Lin. 44
II. Gattung: *Lucioperca* Cuv. 51
III. Gattung: *Aspro* Cuv. 52
IV. Gattung: *Acerina* Cuv. 58
Familie der Panzerwangen. Scleroparei 62
I. Gattung: *Cottus* Lin. 62
Familie der Makrelen. Scomberoidei 65
I. Gattung: *Gasterosteus* Lin. 65
Unterordnung der Weichflosser, Anacanthini 73
Familie der Schellfische. Gadoidei 73
I. Gattung: *Lota* Cuv. 73
Familie der Schollen. Pleuronectae 77
I. Gattung: *Platessa* Cuv. 77
Unterordnung der Physostomi 79
Familie der Welse. Siluroidei 79
I. Gattung: *Silurus* Lin. 79
Familie der Karpfen. Cyprinoidei 84
I. Gattung: *Cyprinus* Lin. 84
II. Gattung: *Carpio* Heck. 91
III. Gattung: *Carassius* Nils. 98
IV. Gattung: *Tinca* Cuv. 106
V. Gattung: *Barbus* Cuv. 109
VI. Gattung. *Gobio* Cuv. 112
VII. Gattung: *Rhodeus* Agass. 116
VIII. Gattung: *Abramis* Cuv. 120
IX. Gattung: *Abramidopsis* Sieb. 133
X. Gattung: *Blicca* Heck. 138
XI. Gattung: *Bliccopsis* Heck. Sieb. 142
XII. Gattung: *Pelecus* Agass. 152
XIII. Gattung: *Alburnus* Rond. 154
XIV. Gattung: *Aspius* Agass. 169
XV. Gattung: *Leucaspius* Heck. Kn. 171

Seite

XVI. Gattung: *Idus* Heck. 176
XVII. Gattung: *Scardinius* Bonap. 180
XVIII. Gattung: *Leuciscus* Rond. 183
XIX. Gattung: *Squalius* Bonap. 200
XX. Gattung: *Telestes* Bonap. 212
XXI. Gattung. *Phoxinus* Agass. 222
XXII. Gattung: *Chondrostoma* Agass. 225

Familie der Lachse. Salmonoidei 238
I. Gattung: *Coregonus* Art. 239
II. Gattung: *Thymallus* Cuv. 267
III. Gattung: *Osmerus* Art. 271
IV. Gattung: *Salmo* Val. Sieb. 280
V. Gattung: *Trutta* Nils. Sieb. 292

Familie der Hechte. Esocini 325
I. Gattung: *Esox* Lin. 325

Familie der Häringe. Clupeoidei. 328
I. Gattung: *Alosa* Cuv. 328

Familie der Schmerlen. Acanthopsides 334
I. Gattung: *Cobitis* Lin. 334

Familie der Aale. Muraenoidei 342
I. Gattung: *Anguilla* Thunb. 342

Ordnung der Schmelzschupper, Ganoidei 358

Familie der Störe. Acipenserini 358
I. Gattung: *Acipenser* Lin. 358

Ordnung der Rundmäuler, Cyclostomi 366

Familie der Lampreten. Petromyzonini 366
I. Gattung: *Petromyzon* Lin. 366

Systematische Uebersicht der mitteleuropäischen Süsswasser-Fische 383

Tabellarische Uebersicht der mitteleuropäischen Süsswasserfische nach ihrer geographischen Verbreitung 395

Tabellarische Uebersicht der in einigen schweizerischen, bayrischen und östreichischen Alpenseen einheimischen Fische, mit Angabe der Höhenlage der Seen . 405

Tabellarische Uebersicht der Laichzeit der mitteleuropäischen Süsswasser-Fische . 409

Zusätze zu *Lucioperca, Alburnus etc.* 417

Alphabetisches Verzeichniss der systematischen und lateinischen Gattungs- und Art-Namen der mitteleuropäischen Süsswasser-Fische 421

Alphabetisches Verzeichniss der verschiedenen aufgeführten trivialen Fischnamen . 427

Erklärung der beiden Tafeln 431

Verbesserungen 431

Einleitung.

Als ich vor acht Jahren durch ein höchstes Rescript vom 3ten Mai 1854 den ehrenvollen Auftrag erhielt, die südbayrischen Seen in ichthyologischer Beziehung zu untersuchen, übernahm ich diesen Auftrag mit grösster Freude und frohen Muthes, weil mir die Schwierigkeiten, welche mit dieser Arbeit verbunden waren, nur schwach entgegenschimmerten und ich mir zutraute, es würde mir, ausgerüstet mit gutem Willen, nicht schwer fallen, diese Schwierigkeiten zu überwinden. Aber je näher ich an die mir gestellte Aufgabe herantrat, je mehr ich mich in diese ichthyologischen Untersuchungen vertiefte, um so schwieriger und zeitraubender trat mir die Lösung dieser Aufgabe entgegen, deren Breite und Umfang sich vor meinen Augen um so mehr erweiterte und ausdehnte, je mehr Mühe und Zeit ich daran setzte, die mir anvertraute Arbeit zu Ende zu bringen.

Sehr bald, nachdem ich die Arbeit begonnen, mussten die engen Grenzen, in welchen nach dem Wortlaute der mir gestellten Aufgabe sich meine Untersuchungen bewegen sollten, erweitert werden, denn ich sah wohl ein, dass, wenn ich die südbayrischen Seen in ihrer ichthyologischen Beziehung untersuchen sollte, sowohl die Gewässer, welche sich in diese Seen ergiessen, als auch die Bäche und Flüsse, welche aus diesen Seen entspringen, nicht unberücksichtigt bleiben durften, da die sehr beweglichen Wasserbewohner theils zu ihrer eigenen Erhaltung, theils zu ihrer Fortpflanzung sehr häufig den Ort ihres Aufenthalts wechseln. Durch diese vielen Fischen eigenthümliche Wanderlust wird es den Ichthyologen ausserordentlich erschwert, die Lebensweise gewisser Fische in ihrer Vollständigkeit aufzufassen, abgesehen davon, dass es überhaupt für den Zoologen eine der schwierigsten Aufgaben ist, sich von dem Thun und Treiben der in der Tiefe des dem Beobachter unzugänglichen Wassers lebenden Fische einen vollständigen und ganz zuverlässigen Begriff zu machen. Es bleibt dem Beobachter in dieser Beziehung oft nichts übrig, als aus dem Verhalten und Aussehen eines frisch gefangenen

Fisches über dessen Zustand vor seiner Gefangennehmung Schlüsse zu ziehen, wobei jedoch die grösste Vorsicht zu beobachten ist. Bei dem leichten Absterben vieler dieser Thiere, bei der Vergänglichkeit ihrer Farbe und Zeichnung, bei der ausserordentlichen Verletzbarkeit ihrer Hautorgane hält es oft sehr schwer, an vor längerer Zeit gefangenen und aus ihrem natürlichen Aufenthaltsorte entfernten Fischen sichere Studien zu machen. Wie viele Fische giebt es nicht, die stets in tiefster Tiefe verborgen leben, oder die nur zu gewissen Terminen im Jahre auf kurze Zeit an solche Localitäten sich begeben, wo sie durch die List der Menschen des Gewinnes oder des Vergnügens wegen, aus ihrem Elemente an das Tageslicht gezogen werden, ist es da nicht reiner Zufall, wenn solche der Beobachtung schwer zugängliche Thiere dem neugierigen und lernbegierigen Ichthyologen in die Hände gelangen?

Eine der Hauptaufgaben, die mir bei meinen ichthyologischen Untersuchungen zunächst zur Lösung entgegentreten musste, war die Zusammenstellung der in den südbayrischen Gewässern vorkommenden Fischarten. Aus den vorhin gegebenen wenigen Andeutungen wird man aber entnehmen können, dass da, wo es sich um die Feststellung einer Fischfauna handelt, dem Ichthyologen eine Menge Schwierigkeiten in den Weg treten, selbst wenn er nur auf ein Wassergebiet von geringem Umfange diese Feststellung beschränken wollte: um wieviel wurden für mich diese Schwierigkeiten nicht vermehrt und vervielfältigt, da ich bald einsehen musste, dass vor Allem, wenn ich meinem Auftrage nur einigermassen genügen wollte, das Wassergebiet der oberen Donau im weitesten Umfange zu erforschen und dabei festzustellen war, welche Fischarten in den südbayrischen Seen und in den mit denselben zusammenhängenden Gewässern einen bleibenden oder zeitweisen Wohnsitz haben, bei welchen Untersuchungen ich denn solche Fische nicht unberücksichtigt lassen durfte, die als vorüberziehende Wanderer zu bestimmten Zeiten die Gewässer der oberen Donau beleben, oder die nur ab und zu in unbestimmten Zeit-Zwischenräumen durch Verirrung in diese Gewässer gelangen. Indem aber die südbayrischen Seen nur den mittlern Theil einer von Westen nach Osten sich weithin ausbreitenden Kette von Alpenseen ausmachen, so durfte ich weder die Schweizer-Seen noch die Seen des Gebiets von Salzburg und Ober-Oestreich ganz ausser Acht lassen, wobei sich mancherlei Uebereinstimmungen und Unterschiede in Bezug auf das Vorkommen gewisser Fische in diesen Seen herausstellten und zugleich viele Belehrungen über die Feststellung von Arten und Varietäten gewonnen wurden. Da ich ferner auch den Bodensee als südbayrischen See mit in das Bereich meiner Untersuchungen zu ziehen hatte, und auch das mittlere Rheingebiet des Neckars und des Mains wegen nicht unbeachtet lassen durfte, indem deren Nebenflüsse an den Nebenflüssen der oberen Donau so nahe vorbeistreifen, so

DSI

erhielt das Gebiet meiner Untersuchungen einen noch breiteren Umfang. Ich hatte aber die Erweiterung der Grenzen meiner Aufgabe, welche auf diese Weise nahezu das ganze Wassergebiet von Mittel-Europa umfasste, um so weniger zu bereuen, weil gerade die Vergleichung der Fischfauna der beiden so nahe ineinandergreifenden Flussgebiete, nämlich der oberen Donau und des Mittelrheins höchst merkwürdige und für die geographische Verbreitung und Abgrenzung gewisser Fischarten sehr interessante Thatsachen lieferte.

Bei aller Mühe, die ich mir gegeben hatte, konnte ich aber lange Zeit über manche Bedenklichkeiten nicht hinwegkommen, die mir bei der Bestimmung gewisser theils neu aufgefundener, theils bisher übersehener Fischformen entgegentraten; erst nachdem ich meine Studien auch auf die Fischfauna der noch übrigen nach Norden gerichteten Flusssysteme Deutschlands ausgedehnt hatte, war es möglich geworden, alle diese Schwierigkeiten zu überwinden. Auf diese Weise wurde ich zugleich in den Stand gesetzt, nicht bloss über die Fischfauna des Donau- und Rheingebiets, sondern auch über die Fischfauna des Weser-, Elbe-, Oder-, Weichsel- und Pregel-Gebiets aus selbst gesammelten Erfahrungen und aus eigener Anschauung Rechenschaft zu geben.

Um über das Vorkommen der Fische in den verschiedenen mitteleuropäischen Strom- und Wasser-Gebieten, sowie über deren Leben sichere Auskunft und zuverlässige Nachrichten zu erlangen, habe ich verschiedene Methoden anwenden und mannichfaltige Mittel benutzen müssen.

Zuerst zog ich die früheren auf die Fischfauna der verschiedenen deutschen Wassergebiete sich beziehenden literarischen Arbeiten zu Rathe, jedoch musste ich hierbei in jeder Hinsicht die grösste Vorsicht und die sorgfältigste Kritik beobachten, da früher die Artunterschiede der Süsswasserfische noch nicht scharf erkannt worden waren, und die in den älteren faunistischen Arbeiten aufgeführten Fischarten daher schwer auf die gegenwärtig festgestellten Species zurückzuführen waren. Diese Schwierigkeiten wurden zwar später von Bloch durch seine nach den Vorbildern Artedi's und Linné's bearbeiteten systematischen Beschreibungen der Fische Deutschlands beseitigt aber bald durch neue Schwierigkeiten ersetzt, indem sehr viele Faunisten es sich in der Weise bequem machten, dass sie mit Ignorirung der oft sehr eigenthümlichen und interessanten Volksnamen der Fische und mit Uebergehung anderer wichtiger, die Fische betreffender Localnotizen nur Bloch's Nomenclatur und Beschreibung wiederholten. Dieser ganz allgemein gewordene Missbrauch ist die Veranlassung geworden, dass manche neuere süddeutsche Faunen, in denen die Fische ohne genauere Beschreibung mit Bloch's norddeutschen Bezeichnungen aufgeführt werden, sich zu einer wissenschaftlichen Benutzung als ganz werthlos herausstellen.

Ausser der vorhandenen aber vielfach zerstreuten die deutschen Fischfaunen betreffenden Literatur waren mir die verschiedenen Landes-Verord-

nungen und Polizei-Gesetze, welche sich auf Fischfang und Fischverkauf bezogen, von grossem Werthe, indem in denselben vielfach die Fische derjenigen Gewässer, für welche jene Fischerei-Verordnungen bestimmt waren, theils namhaft gemacht, theils sogar abgebildet wurden. Freilich war es auch hierbei nicht immer leicht, aus den Volksnamen jedesmal die betreffenden Fischarten herauszuerkennen, indem die Fische oft mit ganz veralteten und längst vergessenen Namen in jenen Verordnungen bezeichnet sind, wobei die Deutung der erwähnten Fische dadurch noch mehr erschwert wird, dass manche Fischspecies je nach dem jüngeren und höheren Alter und je nach der verschiedenen Jahreszeit, in welcher sie gefangen, ganz verschiedene Namen führt. Uebrigens muss ich hier bemerken, dass bei allen dem auf die verschiedenen Volksnamen der Fische ein sehr grosser Werth zu legen, indem dergleichen Namen sehr oft über Alter, Lebensweise, Gewohnheiten, Aufenthalt, Nahrung und Fortpflanzung der Fische dem Ichthyologen höchst willkommene Aufschlüsse geben können.

Eine andere Gelegenheit, durch die ich über die Verbreitung der Fische in Deutschland mancherlei Erfahrungen sammelte, bot mir der fleissige Besuch der in den verschiedenen Städten regelmässig stattfindenden Fischmärkte. Leider fand ich aber oft wider Erwarten eine solche geringe Auswahl von Fisch-Waaren, dass mir in vielen Gegenden des Landes die Armuth an diesen Nahrungsmitteln nur zu klar entgegentrat, was einen um so peinlicheren Eindruck machte, als in manchen der von mir besuchten Städte die Existenz von Fischerzünften, das Vorhandensein eines sogenannten Fischmarkt-Platzes und Fischbrunnens darauf hinwies, dass in vergangenen Zeiten die Fische als regelmässiges Nahrungsmittel der Städtebewohner eine Rolle spielten.

Eine grosse Erleichterung für meine ichthyologischen Untersuchungen gewährte mir indessen die Stadt München, welche einen ausserordentlich reich und mannichfaltig ausgestatteten Fischmarkt aufzuweisen hat, dessen Fischreichthum schon Agassiz vor dreissig Jahren zu seinen ersten ichthyologischen Studien angereizt hat. Dem seit 1854 zu allen Jahreszeiten von mir vielfach wiederholten Besuche des hiesigen Fischmarktes verdanke ich eine Menge interessanter Aufschlüsse über Färbung, Laichzeit, Vorkommen und Verbreitung der Fische. Freilich musste ich die Angaben der Fischverkäufer über den Fundort der Fische oft mit Misstrauen aufnehmen, da sie theils als blosse Zwischenhändler über meine Fragen nicht die gehörige Antwort geben konnten, theils als Begünstiger von Fischdiebereien auch die richtige Auskunft nicht ertheilen wollten.

Da durch die Eisenbahnen auch für den Fischhandel die Verkehrswege erweitert und erleichtert sind, so muss sich der einen grösseren Fischmarkt besuchende Ichthyologe mit besonderer Vorsicht und Gewissenhaftigkeit ausrüsten, um sich nicht Verwechslungen und Missgriffe bei der Feststellung der

Fundorte mancher zum Verkauf ausgebotener Fische zu Schulden kommen zu lassen. Obgleich auf dem hiesigen Fischmarkte meist Producte der Isar, der Donau, des Lech und ihrer Nebenflüsse sowie der bayrischen Seen feil geboten werden, kommen doch auch hier Fische aus ganz anderen und weitentfernten Wassergebieten zum Verkauf, nämlich verschiedene Bodensee-Fische, Teichfische von Mittelfranken, Schwaben, von der Oberpfalz und von Böhmen, Lachsarten vom Niederrhein und der Elbe, und seit der Eröffnung der Wiener-Salzburger-Eisenbahn auch Bewohner verschiedener östreichischer Seen.

Für die Fischfauna des Donau-Gebietes lieferten mir ausser München die Fischmärkte von Ulm, Regensburg, Passau, Linz und Wien ebenfalls noch wichtige Beiträge; in Bezug auf die Fischfauna des Rhein-Gebiets verdanke ich dem Besuche der Fischmärkte von Basel, Freiburg, Strassburg, Speyer und Mainz, sowie der Fischmärkte von Heidelberg, Mannheim, Nürnberg, Bamberg, Würzburg und Frankfurt verschiedene Erfahrungen. Die Fischfauna des Weser-Gebietes lernte ich zum Theil durch die Vorräthe der Fischer in Meiningen, Eisenach, Cassel, Münden und Göttingen kennen. Eine fast vollständige Uebersicht der Fischfauna des Elbe-Gebiets verschaffte ich mir in Prag, Dresden, Magdeburg und Hamburg, ferner in Wunsiedel, Leipzig, Hof, Naumburg, Halle und Berlin. Die Fische des Oder-Gebiets lernte ich auf den Fischmärkten von Breslau, Stettin und Swinemünde kennen. Eine Uebersicht der Fische des Weichsel-Gebietes verschaffte ich mir auf den Fischmärkten von Danzig, Elbing und Thorn; die Fische des Pregel-Gebietes lernte ich in Königsberg und Heilsberg kennen. Zur Erkenntniss der Bodensee-Fische benutzte ich einen mehrmaligen Besuch der an diesem fischreichen See gelegenen Städte und Ortschaften Lindau, Bregenz, Constanz, Ueberlingen und Langenargen, ebenso versäumte ich es nicht bei meinen Excursionen an den verschiedenen bayrischen und östreichischen Alpenseen die Vorräthe der anwohnenden Seefischer zu mustern. In Bezug auf die zwischen Pregel und Weichsel sich ausbreitenden zahlreichen Landseen mit dem weitausgedehnten Mauer- und Spirdingsee bot sich mir an Ort und Stelle die glückliche Gelegenheit dar, sämmtliche Fische dieser Gewässer im frischen und lebendigen Zustande kennen zu lernen, ebenso hatte ich die Freude, in Memel, Russ und Tilsit den grössten Theil der Fische des kurischen Haffs und der Memel zur Hand zu bekommen, sowie in Braunsberg, Frauenburg und Tolkemit fast sämmtliche Fische des frischen Haffs und der Passarge einsammeln zu können.

Als ein sehr wichtiges Hülfsmittel, um über die Verbreitung der Süsswasserfische in den verschiedenen Wassergebieten von Mitteleuropa Auskunft zu erhalten, haben mir die Sammlungen einheimischer Fische gedient, welche in öffentlichen und privaten naturwissenschaftlichen Cabineten aufbewahrt werden. Ich versäumte es daher niemals auf meinen Reisen, Naturaliensammlungen aufzusuchen und deren ichthyologischen Abtheilungen eine ganz

besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Auf diese Weise bin ich mit dem grössten Theile der ichthyologischen Sammlungen von Mitteleuropa durch eigene Anschauung bekannt und auf Dinge aufmerksam geworden, die mir ohne dieses Hülfsmittel ganz entgangen wären. Namentlich war die mit eigenen Händen vorgenommene Revision so vieler Fischsammlungen hauptsächlich dazu förderlich, mich durch die heillose Namensverwechslung und Verwirrung, welche bei der Bezeichnung der meisten bei uns einheimischen und allergewöhnlichsten Fische bis auf die neueste Zeit immer wieder zu Tage kömmt, zurecht zu finden. Wie ich die Gelegenheit auf meinen Reisen benutzt habe, mich mit den verschiedenen Ortsfäunen bekannt zu machen, mag aus folgender Uebersicht der von mir in Bezug auf inländische Fische durchmusterten grösseren und kleineren Naturalien-Sammlungen hervorgehen.

Durchmustert wurden von mir das königl. Naturalien-Cabinet in Dresden und Stuttgart, die grossherzogl. Naturalien-Cabinete in Carlsruhe, Mannheim und Darmstadt sowie das herzogl. Naturalien-Cabinet in Meiningen und Wiesbaden, ferner die zoologischen Museen der Universitäten von Basel, Breslau, Erlangen, Freiburg, Greifswald, Halle, Heidelberg, Königsberg, Leipzig, Prag, Strassburg, Tübingen, Wien, Würzburg und Zürich, die vaterländischen Museen zu Bamberg, Frankfurt a/M, Hamburg, Innsbruck, Linz, Prag und Salzburg, das zoologische Cabinet der Forstakademien in Aschaffenburg und Tharand, die Naturalien-Sammlungen der naturforschenden Gesellschaften in Augsburg, Danzig, St. Gallen, Mainz, Regensburg, Stuttgart und Schaffhausen, die Naturalien-Sammlungen der Lyceen, Gymnasien und Gewerbschulen zu Braunschweig, Constanz, Hof, Kremsmünster, Landshut, Passau, Regensburg, Salzburg und Speyer und endlich die Privat-Sammlung der Herrn Naturforscher Sturm in Nürnberg sowie der Herrn Apotheker Leube in Ulm und Mack in Reichenhall.

Von grosser Wichtigkeit und zur ganz besonderen Förderung meines Zweckes diente mir die Erlaubniss, die ichthyologischen Sammlungen der Berliner und Wiener Staats-Cabinete einer genaueren Revision unterwerfen zu dürfen, es war dies für meine Studien ein fast unentbehrliches Erforderniss, da in dem Berliner zoologischen Museum die Typen jener Fischsammlung aufbewahrt werden, nach welchen Bloch die Beschreibungen und Abbildungen der Fische Deutschlands gemacht hatte, während das Wiener zoologische Staats-Cabinet alle Typen jener zahlreichen neuen Fischarten enthält, mit welchen Heckel die mitteleuropäische Fauna bereichert hatte. Ich darf es hier nicht unerwähnt lassen, dass mir auch das Münchner zoologische Staats-Cabinet, obgleich ich die ichthyologische Abtheilung dieser Sammlung ziemlich arm an inländischen Fischen angetroffen habe, über gewisse von Agassiz neu aufgestellte Fischspecies einigen Aufschluss geben konnte. Der grösste Theil der von Agassiz herrührenden neuen mitteleuropäischen Fische wurde

dem Naturalien-Cabinete in Neuenburg einverleibt, welche Sammlung ich bis jetzt nicht durch eigene Anschauung kennen lernen konnte, um so mehr bin ich der Liberalität des Vorstandes jenes Cabinets zu Dank verpflichtet, dass sie mich in den Stand setzte, die von Agassiz gesammelten Originale jener neuen Fischspecies durch Zusendung in den Bereich meiner Untersuchungen ziehen zu können. Einen gleichen Vortheil verdanke ich der Güte des Herrn Selys-Longchamps in Lüttich, welcher mir durch Zusendung verschiedener von diesem unermüdlichen Forscher gesammelter interessanter Gegenstände einen Theil der niederrheinischen Fischfauna zur näheren Untersuchung erlaubte.

Eine Lücke, die ich bei meinen ichthyologischen Reisen offen gelassen habe, wurde dadurch ausgefüllt, dass ich sämmtliche Weserfische auf Veranlassung des Herrn Dr. Focke zu Bremen sowie verschiedene Fische der schleswig-holsteinischen Seen durch Herrn Prof. Behn zu Kiel in frischen Weingeistexemplaren zugesendet erhielt.

Da die zoologische Wissenschaft es den ersten Systematikern schuldig ist, auch ihre Bemühungen und die Verdienste um die Ichthyologie zu achten und gehörig zu würdigen, musste mir viel daran gelegen sein, die ältesten systematischen Namen, welche Artedi und Linné den Fischen zuerst gegeben hatte, so weit als möglich festzuhalten; bekanntlich ist aber die richtige Deutung der von diesen älteren Zoologen sehr unvollständig beschriebenen Fischspecies mit vielen Schwierigkeiten verbunden, welche ich zum Theil dadurch habe überwinden können, dass Herr Sundevall in Stockholm die Gefälligkeit hatte, mir verschiedene schwer zu bestimmende schwedische Fische mit den richtigen Linné'schen Namen zukommen zu lassen.

Ich war besonders darauf bedacht gewesen, aus den verschiedenen Flussgebieten von Mitteleuropa die einzelnen Glieder ihrer Fischfauna möglichst zahlreich zu sammeln und unter einander zu vergleichen, weil ich hierdurch allein hoffen konnte, mich in dem von den neueren Ichthyologen angehäuften Gewirre nahe verwandter Arten zurechtzufinden und darüber klar zu werden, was davon wirklich als Arten festzuhalten oder nur als Rassen-Verschiedenheiten zu betrachten sei. Diese Bestrebungen mussten mich auf eine Vergleichung der mitteleuropäischen Süsswasserfische mit der südeuropäischen Fischfauna führen, insofern die Fischfauna des Rhein- und Donau-Gebiets mit der transalpinischen Fischfauna durch die Alpengewässer einander sehr nahe treten. Ein deshalb von mir wiederholter Besuch in Brixen, Botzen, Meran und Mals bot manchen interessanten Aufschluss über die Beschaffenheit der Bewohner der Etsch-Gewässer; auch erhielt ich ferner durch Fischsendungen der Herrn Pirona aus Udine, Jan aus Mailand und de Filippi aus Turin sehr erwünschte Beiträge zur Erkenntniss der Fischfaunen anderer transalpinischer Gewässer. Die Untersuchung frischgefangener Exemplare der meisten

Fischspecies, welche den Genfersee bewohnen, wurde mir durch die Aufmerksamkeit des Leibarztes Herrn v. Schleiss gewährt, während ich eine Ergänzung dieser Fischfauna des Rhone-Gebiets durch Zusendung zahlreicher Süsswasserfische den Herrn Coinde in Lyon und Gervais in Montpellier zu verdanken hatte.

Auch die hier und dort in Lustschlössern, Rathhäusern oder an andern öffentlichen Orten zur Schau aufgehängten und meist mit Inschriften versehenen Gemälde, Zeichnungen oder in Holz geschnitzten Porträts von Fischen, die ihrer Grösse oder Seltenheit wegen die Aufmerksamkeit auf sich gezogen hatten, gaben mir manche Gelegenheit, über Verbreitung, Alter und Wachsthum gewisser einheimischer Fische Notizen zu sammeln. Ein merkwürdiges von J. M. Füessli 1709 gefertigtes und im Rathhause zu Zürich aufgehängtes Oelgemälde kann ich hier nicht unerwähnt lassen, da dasselbe zur Belehrung der Beschauer alle Fischarten des Zürichersee's und der Limmat in brittelmässiger Grösse[1]) mit Angabe ihrer Volksnamen und ihrer Schonzeit darstellt.

Ferner liess ich auf meinen Reisen und ichthyologischen Excursionen niemals die Gelegenheit vorübergehen, da, wo es die Verhältnisse irgend erlaubten, unter meinen Augen fischen zu lassen oder den Fischern bei ihren Geschäften Gesellschaft zu leisten, wobei ich stets bedacht war, mich mit den Fischern theils in ihrer Behausung, theils draussen bei ihrer Arbeit zu unterhalten und von ihnen Erkundigungen einzuziehen über den Fischfang, über das Leben der in ihrem Bereiche vorkommenden Fische, wobei ich allmählich Uebung erlangt hatte, aus solchen Mittheilungen das zu unterscheiden, was die Erzählenden wirklich mit Augen beobachtet, und was dieselben nur als Tradition anzugeben wussten. Bei diesen Nachforschungen war es aber oft schwierig, sich gegenseitig über diese oder jene bestimmte Fischart zu verständigen, da die Volksnamen der bekanntesten und gemeinsten Fische auf die verschiedenste Weise von den Fischern selbst verwechselt und durcheinander gemengt werden.

Da auch in Süddeutschland seit längerer Zeit die Angelkunst viele Freunde gefunden hat, so suchte ich die Erfahrungen der Angler ebenfalls für meine Zwecke zu verwerthen, freilich konnte ich es mir auch hier nicht immer klar machen, auf welchen Fisch sich diese oder jene interessante Mittheilung bezog, weil die Angelfreunde in der Regel die Fische auch nur mit unzuverlässigen Trivialnamen zu benennen wussten.

---

1) Das Brittelmaass schreibt die Grösse der Maschen für die verschiedenen Netze vor und bestimmt somit die vorschriftsmässige Grösse, unter welcher die verschiedenen Fischarten nicht gefangen werden sollen. Durch solche Brittelmaasse, welche aus gestempelten Brettchen bestanden, wurde in den älteren Fischerei-Ordnungen die Maschenweite der grossen und kleinen Netze festgesetzt, indem sie als die Modelle für jene Brettchen galten, mit welchen die Fischer ihr verschiedenes Fischzeug strickten. Vergl. H. Peetz: Die Fischwaid in den bayerischen Seen. München, 1862. pag. 9, 22, 56 u. 62.

Nachdem ich mich auf die angegebene Weise mit Material und Erfahrungen ausgerüstet hatte und damit nun im Stande zu sein glaubte, eine möglichst vollständige Zusammenstellung der mitteleuropäischen Fische vornehmen zu können, fiel es mir auf, dass ich um vieles weniger Fischarten aufzuzählen hatte, als frühere Bearbeiter desselben Gegenstandes. Ich musste mir sagen, dass ich durch mein achtjähriges den Süsswasserfischen unausgesetzt gewidmetes Studium die mitteleuropäische Fauna kaum um eine Art bereichert, sondern im Gegentheil um viele Arten ärmer gemacht habe. Da ich bei meinem Verfahren eine Menge Arten, welche von Agassiz, Valenciennes, Bonaparte, Heckel und anderen anerkannten Ichthyologen aufgestellt worden waren, habe eingehen lassen, so bin ich es der Wissenschaft und mir schuldig, über diese Verminderung und Einschmelzung von Arten Rechenschaft abzulegen. Zwar habe ich es bei der Besprechung der einzelnen Fischspecies nie versäumt, meine speciellen Gründe anzugeben, die mich veranlasst haben, diese und jene Art als unhaltbar fallen zu lassen, indessen halte ich es dennoch für angemessen, auch die allgemeinen Principien hier hervorzuheben, nach denen ich die Artberechtigung der verschiedenen Fischformen abschätzte.

Dass die Handhabung dieser Principien als Resultat meiner Untersuchungen eine so auffallende Verminderung der Arten zur Folge hatte, konnte mich nicht irre machen. Durch das bisher befolgte und bereits sehr ausgeartete Bestreben vieler Zoologen, der Wissenschaft durch Aufsuchen und Aufstellen neuer Thierarten Dienste leisten zu wollen, ist das Thiersystem sowie der Thierkatalog mit einer Unzahl sogenannter schlechter Arten wahrhaft überbürdet worden. Auch das ichthyologische Arten-Verzeichniss, namentlich das Verzeichniss unserer Süsswasserfische strotzt von unhaltbaren Fischspecies. Einen Theil der Schuld an diesen Missbräuchen trugen die Systematiker, welche die Vermehrung der Gattungen so sehr übertrieben und dabei die Gattungscharaktere so wenig scharf abgegrenzt haben, dass als Folge solcher ungenügender Untersuchungen Fische, welche von jedem Unbefangenen als zu einer und derselben Art gerechnet werden müssen, den unnatürlichen Systemen zu Liebe nicht bloss als zwei Arten auseinandergerissen, sondern sogar in zwei verschiedene Gattungen eingereiht werden mussten[1]).

Einen andern Theil der Schuld, durch welche das Verkennen der Arten herbeigeführt wurde, ist der Methode zuzuschreiben, mit welcher überhaupt das ganze Studium der Ichthyologie bisher betrieben wurde. Man beschränkte sich meistens darauf, die Fische aus Weingeistexemplaren kennen zu lernen, wobei man sich oft mit einigen verfärbten und eingeschrumpften Exemplaren begnügte, um darauf die Aufstellung einer ganz neuen Art zu gründen.

---

1) Ich berufe mich hier unter anderm auf die beiden von Valenciennes aufgestellten Gattungen *Salar* und *Fario*, sowie auf die durch Heckel von *Leuciscus* abgetrennte Gattung *Leucos*, deren Unhaltbarkeit ich weiter unten nachweisen werde.

Durch den Fleiss und die Anstrengungen tüchtiger Ichthyotomen haben wir viele höchst interessante Aufschlüsse über den innern Bau, namentlich über die feinere Structur der Organe der Fische erhalten, ohne dass dies auf die Sichtung der Arten einen wesentlichen Einfluss ausgeübt hätte. Ein grosser Fehler wurde darin begangen, dass man die Lebensgeschichte der Fische, und vor Allem ihre Fortpflanzungs- und Entwicklungs-Geschichte so lange ausser Acht gelassen hat. Würde man darauf bedacht gewesen sein, unsere Süsswasserfische in ihren verschiedenen Lebensverhältnissen zu verfolgen und sie während und ausser der Laichzeit so viel als möglich zu beobachten, man würde in Bezug auf ihre Artunterscheidung eine Menge früher begangener Fehler erkannt, und denselben eine Menge neuer Fehler hinzuzufügen vermieden haben.

Die neueren Ichthyologen haben zur Feststellung von Arten ein viel zu grosses Gewicht auf gewisse Abweichungen in den äusseren Umrissen der Fische gelegt, man hat Abweichungen in den Längen- und Höhen-Verhältnissen des ganzen Leibes, Abänderungen in den Grössen-Verhältnissen der einzelnen Körper-Abschnitte zu einander oft ganz allein für hinreichend befunden, um neue Arten darin zu erblicken. Eine längere Körperstreckung, ein etwas mehr gewölbter Vorderrücken, ein etwas mehr steil aufsteigender Unterkiefer, und ein grösserer Durchmesser der Augen genügten manchen Ichthyologen schon als Charakter ihrer neuen Arten. Für dergleichen unsichere Arten hielt ich es nothwendig eine Probe anzustellen, die mich die Unhaltbarkeit dieser Arten sehr bestimmt erkennen liess. Ich suchte mir nämlich von solchen in neue Arten zersplitterten Fischspecies möglichst viele Individuen zu verschaffen: ich konnte bei einer Vergleichung derselben fast immer die mannichfaltigsten Uebergänge von den niedrigen und gestreckten zu den hochrückigen und kurzleibigen Formen herausfinden, auch traf ich unter ihnen in Bezug auf die Profil-Verhältnisse des Kopfes sehr häufig Abweichungen und Uebergänge der verschiedensten Art an, wobei ich mich überzeugte, dass manche Fischspecies weniger, manche dagegen ausserordentlich häufig zu einem Variiren der äusseren Umrisse hinneigen. In gewissen extremen Formen dieser Varietäten konnte ich alsdann häufig jene Charaktere erkennen, welche zur Aufstellung von unhaltbaren Species Veranlassung gegeben haben. Solche extreme und etwas auffallender geformte Varietäten, welche wahrscheinlich gewissen durch Veränderungen des Wassers, der Nahrung oder des Aufenthaltsortes bedingten äusseren Einflüssen ihre Entstehung verdanken, können in manchen Gewässern bei grösserer Ausdehnung solcher Einflüsse, permanent wiederkehren und sich so allgemein verbreiten, dass sie als besondere Rassen-Bildungen betrachtet werden müssen, nicht aber als eigenthümliche Species aufgefasst werden dürfen[1]).

[1]) Als einen solchen die mannichfaltigsten Varietäten und Rassen bildenden Süsswasserfisch führe ich beispielsweise den *Squalius Leuciscus* (*Cyprinus Leuciscus* des Linné) an, der

Ich kann daher den Werth, welchen Heckel auf die mathematisch scharfe Bestimmung der Formumrisse der Cyprinen legt, nicht so hoch anschlagen und glaube nicht, dass die von Heckel zur mathematischen Bestimmung des Fischprofils ausgedachten Instrumente geeignet sind, die natürlichen Grenzen der Arten uns erkennen zu lassen. Wir werden diese Instrumente[1]) daher nur zur Herstellung von möglichst genauen Fischzeichnungen benutzen können, obgleich man diese für die Zeichner allerdings sehr schwierig zu lösende Aufgabe auch mit einfacheren, weniger kostspieligen Hülfsmitteln[2]) lösen kann.

Als Veranlassungen, durch welche die Dimensionsverhältnisse der verschiedenen Körper-Abschnitte des Fischleibes bei einer und derselben Fischspecies Abweichungen erleiden können[3]), sind vorhin schon zum Theil die veränderten Einflüsse des Wassers, der Nahrung und des Aufenthaltsortes kurz angedeutet worden; es finden aber diese Abweichungen und Veränderungen der Dimensionsverhältnisse oft in so auffallendem Grade statt, dass sie schon manchen Ichthyologen zum Verkennen von Arten verleitet haben. Ich kann es daher nicht unterlassen, über diese Verhältnisse noch folgendes hinzuzufügen.

Mit Recht hat schon Baer[4]) darauf aufmerksam gemacht, dass junge Fische derselben Art andere Dimensions-Verhältnisse bieten als die älteren Individuen derselben Art und dass besonders der Theil des Kopfes, welcher vor dem Auge liegt, sehr veränderlich ist. Diese Verschiedenheiten des Profils älterer und jüngerer Individuen einer und derselben Fischspecies sind häufig die Veranlassung, dass die Fischer und Angler verschiedene Alters-Zustände gewisser Fischarten mit besonderen Volksnamen bezeichnen. Solche junge Fische sind

---

mit stumpfschnauzigem Profil im Rhein, in der Elbe und allen übrigen nach Norden fliessenden Gewässern Mitteleuropas allgemein verbreitet erscheint. Dieser *Squalius* tritt in den Schweizer-Seen mit einer ganz besonders stumpfen Schnauze auf und hat Agassiz veranlasst, diese Form als besondere Art unter dem Namen *Squalius rodens* bekannt werden zu lassen, während derselbe Fisch mit weniger abgestumpfter Schnauze, wie er sich in der Donau vorfindet, von Heckel als *Squalius lepusculus* ebenfalls zu einer besonderen Art erhoben wurde. Ich kann versichern, dass ich unter einer grösseren Zahl von *Squalius lepusculus* des Donau-Gebiets stets einzelne abweichende Formen herausfand, die sich als *Sq. rodens* oder *Sq. Leuciscus* deuten liessen, und dass ich umgekehrt unter vielen Individuen des *Squalius Leuciscus* des Rhein-Gebiets einzelne dem *Sq. lepusculus* entsprechende Formen unterscheiden konnte.

1) Ich verweise hier auf den Anhang zu Heckel's Fische aus Caschmir (Wien, 1838), welcher die Beschreibung und Abbildung zweier Instrumente zur mathematischen Bestimmung der Fisch-Profile enthält.

2) Einen solchen vereinfachten Ichthyometer hat B. v. Dybowski in seinem Versuch einer Monographie der *Cyprinoiden* Livlands (Dorpat, 1862) auf pag. VII. beschrieben.

3) Man vergleiche in dieser Beziehung noch Czernay's Beobachtungen über das Variiren der Artkennzeichen der Süsswasserfische in der Umgegend von Charkow (in dem Bulletin de la société imp. des Naturalistes de Moscou 1857. pag. 227.).

4) Vergl. dessen Bericht über einige ichthyologische Nebenbeschäftigungen auf der Reise an den Peipus, im Bulletin de la Classe phys. mathém. de l'Académie imp. des sciences de St. Pétersbourg. Tom. IX. 1851. pag. 360.

auch hier und da von Ichthyologen verkannt und als eigenthümliche Arten in das Fischsystem eingeführt worden.

Eine sehr reichliche Nahrung trägt häufig dazu bei, das Profil von Fischen dahin zu verändern, dass der Körper stärker ins Fleisch wächst, wodurch der Rücken solcher wohlgenährten Fische sich dicht hinter dem unnachgiebigen Hinterkopf plötzlich erhebt und der ganze Kopf wie abgeschnürt und verkleinert erscheint[1]).

Durch den Mangel passender Nahrungsmittel wird ein entgegengesetztes Verhältniss erzeugt, indem ein schlecht ernährter Fisch weniger Fleisch ansetzt und scheinbar stärker an Knochen zunimmt. Der Kopf solcher Fische sticht durch seine Grösse gegen den schmächtigen schlanken Leib auffallend ab und kann bei sehr starker Abmagerung des Leibes sogar zu einer missgestalteten Form des ganzen Körpers Veranlassung geben, an welcher besonders eine gewisse Grossäugigkeit sich bemerkbar macht[2]).

Einen sehr merklichen Einfluss auf die Profil-Veränderungen der Fische übt die Laichzeit aus, indem alle Fische kurz vor dem Beginn des Fortpflanzungsgeschäftes immer sehr wohl genährt und fett erscheinen, wodurch ihr Höhendurchmesser im Verhältniss zu dem Längendurchmesser ein ganz anderes Maass erhält, als nach vollendetem Laichgeschäfte, nach welchem solche Fische statt eines gewölbten Rückens und gedrungenen Körpers oft einen geradrückigen und langstreckigen Leib erhalten. Dergleichen ausgelaichte Fische mit ihrem ganz auffallend verändertem Aussehen haben schon oft meine Aufmerksamkeit auf sich gezogen, wurden aber nach genauerer Besichtigung als alte Bekannte von mir wieder aus der Hand gelegt. Die Fischer haben für manche im brünstigen und ausgelaichten Zustande so sehr verschieden aussehende Fische sogar ganz besondere Volksnamen.

Eine bisher gänzlich übersehene Erscheinung, welche viel dazu beigetragen hat, die Art-Unterscheidung bei mehreren unserer Süsswasserfische

---

1) Von Heckel wurde ein solcher fleischrückiger *Squalius Leuciscus* als *Sq. rostratus* und ein eben solcher hinter dem Kopfe angeschwollener *Alburnus lucidus* als *A. breviceps* beschrieben und abgebildet. S. dessen: Süsswasserfische der östreich. Monarchie pag. 192 u. 134.

2) Ein Beispiel einer solchen wahrscheinlich wegen Mangel an gehöriger Nahrung verkümmerten Form des *Scardinius erythrophthalmus* bietet Heckel's *Sc. macrophthalmus* dar (vergl. dessen Süsswasserfische der östreich. Monarch. pag. 160. Fig. 85.). Solche sogenannte Kümmerer können zuweilen durch das Missverhältniss ihres dicken knochigen Kopfes im Vergleich zu dem übrigen abgemagerten Körper eine so auffallend veränderte Leibesform erhalten, dass sie vom Volke mit besonderen Spottnamen bezeichnet werden. Eine solche krankhaft veränderte Forellenform, welche man in Oberöstreich mit dem Namen »Abenteuer« zu belegen pflegt, wurde von Heckel sehr gut dargestellt (s. dessen Reisebericht, Anhang II, in den Sitzungsberichten der mathemat. naturwissensch. Classe der k. Akademie der Wissenschaften Bd. VIII. Wien 1851. pag. 356. Taf. IV.). Aehnlich abenteuerlich geformte Kümmerer des *Squalius Dobula* werden im Salzburgischen »Serben« genannt (vergl. Heckel und Kner: Süsswasserfische, pag. 183.).

zu erschweren, ist die Existenz von Fischen, welche ihr ganzes Leben hindurch steril bleiben; solche Fische wachsen mit ganz anderen Profilverhältnissen aus und weichen in ihrem ganzen Habitus von gleichgrossen fortpflanzungsfähigen Individuen derselben Art oft höchst auffallend ab. Ich habe auf diese Sterilität der Fische in der zoologischen Section während der zu Königsberg abgehaltenen Naturforscher-Versammlung aufmerksam gemacht[1]), und nachgewiesen, dass solche sterile Formen als besondere Fisch-Species aufgeführt worden sind. Unter welchen Einflüssen Fische zu sterilen Formen sich entwickeln und heranwachsen, ist mir bis jetzt unbekannt geblieben. Die sterilen Individuen einer Fischspecies verrathen sich zur Laichzeit besonders leicht; vergleicht man um diese Zeit sterile Individuen mit fruchtbaren Individuen gleicher Grösse und gleichen Alters, so wird der Contrast zwischen den verschiedenen Entwicklungszuständen ihrer Ovarien und Hoden auf den ersten Blick in die Augen springen, wobei dann an den sterilen Formen, namentlich an den männlichen Individuen derselben auch die übrigen Kennzeichen der erwachten Brunst, nämlich die dunkleren und schöneren Färbungen, die kräftigere Flossenentwicklung, die eigenthümlichen Hautwucherungen fehlen werden. Auch nach verflossener Brunstzeit lassen sich die steril gebliebenen Individuen von den sogenannten ausgelaichten Individuen schon äusserlich unterscheiden. Die letzteren bieten, da sie bekanntlich während der ganzen Fortpflanzungszeit nichts fressen, mit ihrem leeren Magen und ihren eingeschrumpften erschlafften Geschlechtswerkzeugen ein sehr abgemagertes Ansehen dar, während die ersteren, Jahr aus Jahr ein ohne Unterbrechung dem Frasse nachgehend, stets wohlgenährt und fett erscheinen, so dass gerade diese sterilen Fischformen wegen ihres zarten und wohlschmeckenden Fleisches auf den Fischmärkten als ein sehr gesuchtes Nahrungsmittel gelten. Ich bemerke ausdrücklich, dass die Geschlechtswerkzeuge den sterilen Fischen nicht fehlen, sie sind stets vorhanden und sogar als Hoden oder Eierstöcke erkennbar, jedoch auf einem früheren jugendlichen Entwicklungszustande stehen geblieben[2]).

Da die Färbungen und Zeichnungen der Süsswasserfische sehr vielen Abänderungen unterworfen sind, habe auch ich es so viel als möglich vermieden,

---

1) Vergl. den amtlichen Bericht über die 35te Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Königsberg im September 1860. pag. 75.

2) Wie sich den sterilen Fischen gegenüber die bereits erwähnten Kümmerer in geschlechtlicher Beziehung verhalten, das ist mir noch nicht klar geworden. Soviel steht indessen fest, dass bei den sterilen Fischen die Geschlechtswerkzeuge nicht aus Mangel an Nahrung in ihrer Entwicklung zurückgeblieben sind. Aus diesem Grunde möchte ich auch jene von Kessler (in dem Bulletin de la soc. imp. des Naturalistes de Moscou, 1859. pag. 248.) erwähnte schwarze Varietät des *Gobius fluviatilis*, welche im Bug und Dnjestr bisweilen mit ganz eingeschrumpften Backen und schmächtigem zusammengedrücktem Körper vorkömmt und von den Fischern »Läufer« genannt wird, nicht als eine sterile Form betrachten, wie dies Kessler (vergl. den amtl. Bericht über die 35te Naturforscher-Versamml. a. a. O. pag. 85.) gethan hat, sondern für einen Kümmerer halten.

auf Farbe und Zeichnung Artkennzeichen der Fische zu gründen[1]). Schon die Grundfarbe unserer Süsswasserfische allein ist äusserst wandelbar, welche bei manchen Fischen vom tiefsten Schwarz in vollständige Farblosigkeit übergehen kann. Wegen derselben Veränderlichkeit kann auf die Farbe des Fischrückens als Artkennzeichen gar kein Werth gelegt werden, indem dergleichen Farbenveränderungen selbst an einem und demselben Individuum wahrgenommen werden können. Es steht dieser Farbenwechsel, welcher zum Theil durch innere Lebenszustände, zum Theil durch äussere Einflüsse veranlasst werden kann, in einem innigen Zusammenhange mit den höchst merkwürdigen Chromatophoren oder Hohlräumen, welche sowohl in den oberflächlichen wie in den tieferen Schichten der Cutis unserer Süsswasserfische eingebettet liegen und ein sehr feinkörniges schwarzes oder rothes Pigment enthalten. Diese Chromatophoren besitzen ähnlich wie die berühmten Chromatophoren der Cephalopoden Contractionsfähigkeit. Sie können sich nicht so schnell wie diese abwechselnd expandiren und contrahiren, indem sie sich zwar ziemlich rasch contrahiren, aber einen längeren Zeitraum zum expandiren bedürfen.

Höchst wahrscheinlich befindet sich das feinkörnige Pigment innerhalb einer contractilen Substanz suspendirt, durch deren Contractions- und Expansionsfähigkeit, wie das schon Leydig[2]) von den Chromatophoren der Reptilien angenommen hat, die verschiedenen Formen und Ausbreitungen der Chromatophoren der Fische bewirkt werden. Die schwarzkörnigen Chromatophoren der Fische besitzen im expandirten Zustande die bekannte sternförmige Gestalt mit vielen ausgezeichnet langen und vielfach verästelten Strahlen, während die rothkörnigen Chromatophoren sich niemals mit solchen zierlichen Formen ausbreiten, immer um vieles kleiner sind, und nur einzelne kürzere kaum verästelte Fortsätze an sich wahrnehmen lassen. Trotz dieser ausserordentlichen Verschiedenheit des äusseren Ansehens ziehen sich beide Chromatophoren-Arten zu winzig kleinen rundlichen schwarzen oder rothen Puncten zusammen, wodurch eine vorher schwarz oder roth gefärbte Stelle ganz blass oder farblos erscheint[3]).

Es ist sehr auffallend, dass man bisher die eigenthümliche Contractionsfähigkeit der Chromatophoren der Fische ganz unbeachtet gelassen hat, während der oft sehr auffallende von dieser Eigenschaft zunächst ausgehende

1) Aus diesem Grunde habe ich die für einzelne Arten unserer Süsswasserfische charakteristischen Färbungen und Zeichnungen immer nur als ein untergeordnetes Merkmal in Parenthese den Art-Diagnosen beigefügt.

2) Vergl. dessen Lehrbuch der Histologie des Menschen und der Thiere. 1857. pag. 26 und 99.

3) Von diesen contractilen rothen Pigmentfiguren müssen andere rothe und stets starre Pigmentirungen unserer Fische wohl unterschieden werden, welche von nichts anderem, als von unregelmässigen Ansammlungen röthlicher Fetttropfen herrühren.

Farbenwechsel mancher Fische vielfach zur Sprache gebracht worden ist. Bei einer solchen Unkenntniss jener wichtigen Structur-Verhältnisse der Fischhaut konnte es nicht ausbleiben, dass über die Farbenveränderungen vieler Fische bisher die widersprechendsten Ansichten geltend gemacht wurden.

Die intensive und über den ganzen Körper weit verbreitete dunkle Färbung, welche zur Laichzeit sich bei vielen Fischen, oft aber nur bei den männlichen Individuen bemerkbar macht, rührt von den äusserst zahlreichen und expandirten schwarzen Chromatophoren her. Bei gewissen Fischen werden aber auch durch expandirte rothe Chromatophoren brillante Hautfärbungen während der Laichzeit erzeugt. Alle diese intensiven Färbungen der Haut verschwinden nach dem überstandenen Fortpflanzungsgeschäfte wieder, und verrathen ihre frühere Anwesenheit nur durch zurückbleibende mit Hülfe der Lupe erkennbare winzige schwarze oder rothe Pigmentpuncte, zu welchen sich die vorher in breiten oft wunderschön sternförmigen Figuren expandirten Chromatophoren zusammengezogen haben. Ausserdem hat die verschiedene Beschaffenheit des Wassers, in welchem die Fische heranwachsen, gewiss einen ganz besonderen Einfluss auf die Entwicklung und Expansion der Chromatophoren[1]), und der Farbenwechsel sehr dunkel gefärbter Fische, welcher sich nach ihrer Gefangennehmung gewöhnlich als ein sehr schnelles Verbleichen bemerkbar macht, mag darin seinen Grund haben, dass der mit einer solchen Gefangenschaft verbundene Wechsel, namentlich Temperaturwechsel des Wassers, die Chromatophoren zur Contraction bringt. Wenn daher Agassiz, Ayres und Storer[2]) von gewissen Salmoneern angeben, dass ihre Grundfarbe nach der verschiedenen Beschaffenheit des Bodens ihres Aufenthaltes variire, so können sie wohl nur die dadurch bedingte Verschiedenheit des Wassers als Ursache des Farbenwechsels gemeint haben. Auch mechanische Einwirkungen, z. B. Drücken und Reiben der Haut, können bei einem lebenden Fische plötzlich Veränderungen in dem Contractions- und Expansions-Zustande der Chromatophoren hervorbringen. Hiervon rührt jedenfalls das dunkelscheckige Ansehen mancher mit der Angel gefangenen Forelle her, indem die von der Hand des

---

1) Ein sehr merkwürdiges Beispiel dieser Art liefert die als *Scardinius hesperidicus* bekannt gewordene Varietät des messinggelbglänzenden rothflossigen *Scardinius erythrophthalmus*, welche jenseits der Alpen in den südeuropäischen Gewässern mit schwärzlichen Flossen vorkömmt. Eine ähnliche schwarzflossige Varietät des *Sc. erythrophthalmus* mit über und über schwärzlich gefärbtem Leibe bewohnt den diesseit der Alpen gelegenen Achensee. Da dieser See ebenso tief ultramarinblau gefärbt ist, wie die transalpinischen Seen, während alle übrigen benachbarten Alpenseen eine meergrüne Farbe besitzen, so ist es wahrscheinlich, dass diese Farbenverschiedenheit des Wassers auf Erzeugung dieser Fischvarietät irgend einen Einfluss geübt hat.

2) Vergl. Proceedings of the Boston society of natural history. Vol. III. 1851. pag. 62.

Anglers berührten oder gedrückten Hautstellen einer Forelle durch Contraction ihrer schwarzen Chromatophoren sich schnell verfärben und oft sehr lange in diesem ausgebleichten Zustande verharren.

Die von Agassiz mitgetheilten Beobachtungen, dass *Aspro Zingel*, *Salmo Fario*, *Lota fluviatilis* und *Silurus Glanis* nach lebhaften Bewegungen, um sich Menschenhänden zu entwinden, eine intensivere Färbung annehmen, gleich darauf bis zum gänzlichen Verluste der Farben ausbleichen und diese letzteren nur sehr langsam wieder erhalten, alle diese Beobachtungen lassen sich aus den eben angedeuteten, durch mechanische Einwirkungen hervorgerufenen Formveränderungen der contractilen Chromatophoren erklären, und ist die Annahme des Agassiz jedenfalls unrichtig, dass dieser Farbenwechsel durch eine reichlichere Pigment-Absonderung und eine gleich darauf folgende plötzliche Resorption desselben vor sich gehe[1]. An Hautstellen, welche bei gewissen Fischen ganz farblos erscheinen, aber contrahirte Chromatophoren verborgen enthalten, lassen sich diese durch Kratzen und Reiben mittelst eines harten Gegenstandes zur Expansion zwingen und als schwarze oder rothe Hautflecke sichtbar machen[2]. Hieraus geht hervor, dass die Farbenveränderungen, welche an kämpfenden Stichlingen wahrgenommen werden, nicht von psychischen Einflüssen, wie es sich ein Anonymus[3], Wiegmann[4], Couch[5] und Coste[6] vorgestellt haben, herrühren, sondern nur die Folgen der während des Kampfs mechanisch gereizten und expandirten Chromatophoren sind. Die Farbenveränderungen, welche Newman[7] an *Cottus Gobio* bei verschiedenen Körperbewegungen desselben eintreten sah, wurden gewiss von einer Reizung hervorgerufen, welche die verschiedene Spannung der Haut bei diesen Bewegungen auf die Chromatophoren ausgeübt hat. Wie ausserordentlich empfindlich diese contractilen Chromatophoren gegen äussere Einwirkungen reagiren, beweisen die durch Stark[8] und Shaw[9] an lebenden Individuen von *Phoxinus laevis*, *Gaste-*

1) Vergl. Agassiz: Recherches sur les poissons fossiles. Tom. I. 1833. pag. 66.

2) Am leichtesten ist es mir bei weissbäuchigen Individuen des *Phoxinus laevis* gelungen, durch Kratzen und Schaben mit dem Rücken eines Messers deren Bauch roth zu färben.

3) Vergl. Some account of Gasterosteus aculeatus, in Lordon's Magazine of natural history. Vol. III. 1830. pag. 329, oder in Froriep's Notizen. Bd. 28. pag. 193.

4) S. dessen Archiv für Naturgeschichte. Jahrg. I. Bd. 2. 1835. pag. 262.

5) Vergl. Yarrell: a history of british fishes. Vol. I. 1841. pag. 103.

6) Vergl. dessen Abhandlung: Nidification des Epinoches, in den Mémoires présentés par divers savants à l'Académie de sciences. Tom. 1848. pag. 585.

7) Vergl. the Zoologist. Vol. 14. 1856. pag. 5124.

8) Vergl. the Edinburgh new philosophical Journal. July-October. 1830. pag. 327. übersetzt in der Isis 1832. pag. 923: über den Farbenwechsel bei Fischen.

9) Ebenda. Vol. 24. 1838. pag. 173, übersetzt in Froriep's neuen Notizen. Bd. VI. 1838. pag. 6.

rosteus aculeatus, *Cobitis barbatula*, *Perca fluviatilis* und *Salmo Salar* angestellten Versuche, aus welchen hervorgeht, dass durch Dunkelheit die Haut-Chromatophoren dieser Fische zur Expansion und durch Helligkeit zur Contraction gebracht werden können. Ich kann mich hier wieder auf die Forellen berufen, deren schwarze Chromatophoren sich dem Lichte gegenüber besonders reizbar zeigen. Es springt dies sehr deutlich in die Augen, wenn man von einem gegen alles Licht vollständig abgeschlossenen Forellenbehälter plötzlich den Deckel abhebt; einzelne von den darin aufbewahrten Forellen, nämlich die am dunkelsten gefärbten Individuen werden bei dem Oeffnen des Fischbehälters augenblicklich erblassen, und zwar nach der Meinung der Fischer durch Erschrecken, nach meinen Erfahrungen hingegen durch die vom plötzlichen Lichtreiz zur schnellen Contraction gebrachten schwarzen Haut-Chromatophoren. Bei fortdauerndem Lichteinflusse dehnen sich dieselben gewöhnlich nach einiger Zeit wieder aus, und die sogenannten erschrockenen Forellen nehmen alsdann ihre frühere dunkle Färbung wieder an. Hiernach dürfte die Auffassung dieser Farbenveränderungen, wie sie von gewisser Seite ausgesprochen worden ist, jedenfalls als unrichtig bezeichnet werden, die Fische besitzen keineswegs, wie es sich Shaw[1]), und andere vorstellen, die Fähigkeit, die Farben ihres Leibes nach der jedesmaligen Farbe ihrer äusseren Umgebung zu adaptiren.

Bei langsam absterbenden Fischen contrahiren sich allmählich die schwarzen Chromatophoren vollständig und machen so einer bleicheren Färbung Platz. An schnell getödteten Fischen lässt sich die ausgebleichte Färbung, wenn noch keine Zersetzungsprocesse in der Haut eingetreten sind, durch Reiben und Druck wieder herstellen, indem durch diesen mechanischen Reiz die contrahirten Chromatophoren sich wieder vollständig zu den früheren zierlich verzweigten sternförmigen Figuren ausdehnen. Sehr häufig kömmt es vor, dass getödtete Fische nur an denjenigen Stellen ausbleichen, welche gegen harte Gegenstände gedrückt werden[2]). Eine von der gewöhnlichen Färbung sehr

1) A. a. O. theilte Shaw die Beobachtung mit, dass, wenn sich junge Lachse ruhig an einer Stelle verhielten, sie immer ziemlich dieselbe Farbe hatten, wie der Grund des Wassers und dass, wenn sie an eine andere Stelle schwammen, sie allmählich eine dem anders gefärbten Grunde entsprechende Färbung annahmen.

2) Bei den bezahnten Salmoneern, bei denen sich die schwarze Färbung besonders veränderlich zeigt, dauert diese Reizbarkeit der schwarzen Chromatophoren auch nach dem Tode noch sehr lange fort. Sehr dunkelgefärbte frisch getödtete Forellen, welche ich in einem groben Fischnetze längere Zeit getragen habe, hatten allmählich einen vollständigen weissen Abdruck dieses Netzes auf ihrer Haut derjenigen Seite des Körpers erhalten, welche von den Maschen und Knoten des Netzes gedrückt worden war, indem sich hier durch den ausgeübten Druck die schwarzen Chromatophoren auf ein Minimum zusammengezogen hatten. Abgeschlachtete und in Körbe verpackte sehr dunkelfarbige Fische bekommen nach einiger Zeit immer ein sehr buntscheckiges Ansehen, weil auch hier alle gedrückten Hautstellen sich durch das scheinbare Verschwinden der schwarzen Chromatophoren weisslich färben.

abweichende Farben-Abänderung hat bei einem unserer Süsswasserfische bis auf die neueste Zeit zur Aufstellung einer besonderen Species Veranlassung gegeben, ich meine die unter dem Namen »Orfe« oder »Goldorfe« bekannte orangengelbe Varietät des *Idus melanotus*. Es sind bei dieser Varietät die sämmtlichen schwarzen Chromatophoren verschwunden, wobei nicht bloss rothe Chromatophoren an ihre Stelle getreten sind, sondern wobei zugleich eine orangengelbe ölartige Substanz theils die Gewebe der Haut überall gleichmässig durchdrungen hat, theils in Zwischenräumen der Haut mit den verschiedensten unregelmässigen Gruppirungen vertheilt erscheint. Diese orangengelbe Verfärbung kömmt auch noch bei anderen Fischarten vor, scheint sich aber in den verschiedenen Gegenden Deutschlands auf einzelne ganz bestimmte Fischspecies zu beschränken. Während nämlich in Franken und Schwaben nur allein *Idus melanotus* zu der oben erwähnten orangengelben Varietät ausartet, ist es im nordöstlichen Deutschland *Leuciscus rutilus*, welcher hier und da mit orangengelber Färbung auftritt, wogegen in Schlesien *Tinca chrysitis* dieser Farben-Abänderung unterworfen ist.

Eine noch auffallendere Verfärbung der Fische bieten jene seltenen Fälle dar, welche der Leukaethiopie der warmblütigen Wirbelthiere entsprechen. Ich selbst habe erst eine einzige Kakerlakbildung bei einem Fische näher untersuchen können, und zwar bei einer *Cobitis barbatula*, welche ich auf dem Münchner Fischmarkte lebend vorfand. Dieselbe war mir wegen ihrer gleichmässigen blassröthlichen Färbung zwischen vielen andern normal dunkelfleckigen Bartgrundeln aufgefallen. Bei genauerer Prüfung dieser verfärbten Bartgrundel vermisste ich in der Haut derselben das schwarze körnige Pigment nicht ganz, dasselbe bildete aber nicht die bei den normalen Bartgrundeln sonst so zierlichen breiten, sternförmigen Figuren, sondern war nur äusserst spärlich in sehr kleinen rundlichen Chromatophoren enthalten. Die Pupille erschien roth, indem ihr gegenüber im Grunde des Auges das schwarze Pigment fehlte, auch die weissgefärbte Iris schimmerte etwas röthlich, da ihr das schwarze Tapetum abging, nur an dem vorderen Theile des Glaskörpers hatte die Chorioidea einen schwarzen ringförmigen Beleg. Als zweites Beispiel einer bei Fischen vollkommenen ausgebildeten Leukaethiopie ist jener von Brandt[1]) beschriebene und abgebildete Sterlet *(Acipenser Ruthenus)* anzuführen, welcher bei Nischny-Nowgorod in der Wolga gefangen und in einem Bassin des kaiserlichen Wintergartens zu St. Petersburg lebend erhalten ward.

Ausser dieser bei Fischen so selten vorkommenden Weisssucht[2]) tritt

---

1) S. dessen Abhandlung über Albinismus in dem Bulletin de la classe physico-mathématique de l'Académie imp. des sciences de St. Pétersbourg. Tom. X. 1852. pag. 13. Fig. 1.

2) Es sind noch einige wenige Beispiele von einem Vorkommen hellgelber und weiss-

noch eine andere krankhafte Farbenausartung auf, welche ich noch nirgends erwähnt und beschrieben gefunden habe und welche, wenn man erst darauf aufmerksam sein wird, vielleicht nicht so selten, als es den Anschein hat, unter den Fischen anzutreffen sein dürfte. Ich nenne diese Entartung Alampia, das heisst »Glanzlosigkeit«. Die Farbenveränderung alampetischer Fische besteht darin, dass dieselben keine Spur von Silberglanz an sich erkennen lassen, denn es fehlen diesen Fischen durchaus jene mikroskopischen langgestreckten krystallinischen, meist sechsseitigen Plättchen, welche die hintere Fläche der durchsichtigen Schuppen, den Kiemendeckel-Apparat und die Regenbogenhaut besetzt halten und die innere Fläche der Bauchhöhle in Form einer besondern Haut auskleiden. Durch das Verschwinden dieser elementaren krystallinischen Körperchen, von welchen allein der den Fischen eigenthümliche Silber- oder Metallglanz ausgeht, entsteht nicht bloss die oben genannte Glanzlosigkeit, sondern auch eine eigenthümliche Färbung dieser alampetischen Fische, indem durch die farblosen, durchsichtigen Schuppen die darunterliegenden Haut- und Fleischtheile meistens blassröthlich hindurchschimmern. Ich habe bis jetzt nur drei Fälle dieser Abnormität kennen gelernt[1]). Der erste alampetische Fisch, der mir zu Gesichte kam, war ein *Chondrostoma Genei* aus Oberitalien, der zweite und dritte Fall von Alampia zeigte sich bei einem *Squalius Cephalus* und einer *Trutta Fario,* welche ich durch den hiesigen Stadtfischer Kuffer lebend erhalten hatte, da sie ihm wegen ihrer abweichenden Färbung aufgefallen waren. Es ist interessant, dass diese Glanzlosigkeit bei gewissen Fischen, nämlich bei den Helmichthyden als ein ebenso natürlicher Zustand vorkömmt, wie die nicht als Leukosis auftretende weisse Färbung bei gewissen Säugethieren und Vögeln. Gleichwie diese letzteren durch das Vorhandensein von schwarzem Pigmente in ihren Augen sich als normal weissgefärbte Thiere verrathen, deutet auch bei den Helmichthyden die Anwesenheit von Metallglanz in der Regenbogenhaut ihrer Augen auf die normale Glanzlosigkeit ihres Körpers hin.

Die wichtige Frage, ob es bei Fischen an ihren natürlichen Aufenthalts-

---

licher Fische besprochen worden, jedoch ohne genauere Angabe über das Verhalten der Augen, so dass man in Zweifel bleibt, ob diese Fische auch wirklich echte Kakerlaken gewesen sind. Hieher rechne ich den weissen Ruffolk (*Lota vulgaris*) und die helle Grundel (*Cobitis barbatula*), welche Baldner in seiner: Recht natürlich. Beschreibung u. Abmahlung der Wasser-Vögel, Fischen u. s. w. (Casseler Manuscript) pag. 179. Taf. 21 u. pag. 222. Taf. 44 beschrieben und abgebildet hat. Auch jener von Meunier (in d'Orbigny's Dictionnaire d'hist. naturelle Tom. I. 1841. pag. 249) beschriebene Aal dürfte hieher gehören, welcher bei Paris gefangen wurde und mit Ausnahme der Schnauze und des Schwanzes nankinggelb gefärbt war.

1) Die erste öffentliche Mittheilung über diese Glanzlosigkeit der Fische machte ich in der zoologischen Section der Königsberger Naturforscher-Versammlung. Vergl. den amtlichen Bericht dieser Versammlung a. a. O. pag. 76.

orten zu einer freiwilligen Bastard-Erzeugung kommen könne, hat sich mir bei meinen ichthyologischen Untersuchungen immer wieder aufgedrängt und musste von mir, so sehr ich mich anfangs dagegensträubte, zuletzt bejaht werden; das Vorkommen von Bastardfischen in unseren Seen und Flüssen kann nicht mehr geläugnet werden, und muss nach meinen Erfahrungen als eine ausgemachte Sache gelten. Ich betrachte die Erkenntniss dieser Thatsache für einen grossen Gewinn der Systematiker, indem jetzt die Möglichkeit gegeben ist, gewissen Fischformen, deren Einreihung in das System als selbstständige Arten bisher die grösste Schwierigkeit gemacht hatte, als unreinen Zwischenformen die richtige untergeordnete Stellung im Systeme anzuweisen. Es wird dadurch freilich unsere Fischfauna wieder um einige Arten, ja sogar um einige Gattungen ärmer, was derjenige leicht verschmerzen wird, der sich bewusst ist, dass in der Vermehrung der Thierspecies nicht der Schwerpunct des Fortschritts unseres zoologischen Wissens liegt.

Schon lange hätte man bei gewissen Fischspecies durch das Schwankende und Unbestimmte ihrer Form daran denken müssen, dass man hier Bastarde vor sich habe. Auch das seltene und ganz vereinzelte Vorkommen solcher Fischformen in Gewässern, welche Jahr aus Jahr ein befischt werden, hätte auf ihre Bastardbildung aufmerksam machen müssen, zumal da die Volksstimme längst dergleichen Fische mit charakteristischen, ihre Abstammung bespöttelnden Namen gebrandmarkt hat. Hier und da wurden von einzelnen Faunisten gewisse Fische wirklich als Bastarde bezeichnet, was die Systematiker aber nicht abgehalten hat, dieselben zu reinen Arten zu erheben. Die von mir als Bastarde erkannten Fische sind folgende: 1) *Cárpio Kollárii*, 2) *Abramidopsis Leuckartii*, 3) *Bliccopsis abramo-rutilus*, 4) *Alburnus dolabratus* und 5) *Chondrostoma Rysela*. Leider habe ich über das Wesen und Leben dieser Fische gar manches unaufgeklärt lassen müssen, namentlich habe ich über die Bedingungen ihrer Entstehung und über ihre Fortpflanzungsfähigkeit bis jetzt keine Erfahrungen sammeln können, auch habe ich in Bezug auf ihre Abstammung, wie das die Schwierigkeit des Gegenstandes mit sich bringt, manches nur errathen können, habe aber diese über Bastardbildungen nur als Vermuthung hingestellten Aeusserungen um so weniger unterdrücken wollen, weil ich erwarten kann, dass dieselben zur Nachprüfung anregen werden, wodurch meine mangelhaften Untersuchungen um so eher ergänzt werden dürften.

Literatur.

Als Grundlage aller auf mitteleuropäische Süsswasserfische sich beziehenden Untersuchungen werden uns immer die systematischen Arbeiten von Artedi, Linné, Bloch, Cuvier und Valenciennes dienen müssen.

Ich habe mir besonders Mühe gegeben, die Species-Bestimmungen des Artedi[1]) und Linné[2]) als die ersten und ältesten systematischen Fisch-Bezeichnungen in möglichst richtiger Deutung allen übrigen Namen voranzustellen.

Die Benutzung und Besprechung der deutschen Ichthyologie Bloch's[3]) konnte von mir nicht unterlassen werden, da dieser Schriftsteller durch seine genauere Beschreibung aller deutschen Fische nebst ihrer ausführlichen Naturgeschichte und bildlichen Darstellung die grösste Anerkennung gefunden hat. Seine Fisch-Abbildungen sind bis auf die neueste Zeit immer und immer wieder copirt worden, auch an seine Art-Unterscheidungen hielt man so lange und beharrlich fest, dass dadurch manche Fehler und Unrichtigkeiten, die sich sowohl in Bloch's Text wie in dessen Abbildungen eingeschlichen haben, als fast unvertilgbare Irrthümer von den verschiedenen Ichthyologen bis heute fortgepflanzt worden sind. Eine solche Ausnutzung dieses Bloch'schen Werkes macht sich auch an dem von C. Ch. Gmelin[4]) herausgegebenen

---

Nr. 1. Petri Artedi: Ichthyologia. Lugd. Batav., 1738.

Nr. 2. Caroli a Linné: Systema naturae. Tom. 1. edit. 12. Holmiae, 1766.

Nr. 3. M. E. Bloch: a. Oekonomische Naturgeschichte der Fische Deutschlands. Theil I—III. Berlin, 1782—84. — Dieser Naturgeschichte liess Bloch zwei kleinere auf einzelne deutsche Fische sich beziehende Aufsätze vorausgehen, nämlich:

b. Naturgeschichte der Maräne, in den Beschäftigungen der Berlinischen Gesellschaft naturforschender Freunde, Bd. IV. 1779. pag. 60. und:

c. Oekonomische Naturgeschichte der Fische in den Preussischen Staaten, besonders der Märkschen und Pommerschen Provinzen, in den Schriften der Berlin. Gesellsch. naturforsch. Freunde. Bd. I. 1780. pag. 231.

Nr. 4. C. Ch. Gmelin: Gemeinnützige systematische Naturgeschichte der Fische. Mannheim, 1818.

Fischwerke bemerkbar, dessen beigegebene 113 Tafeln nichts als Copien der Bloch'schen Abbildungen enthalten. Nur dadurch, dass Gmelin in dieser Schrift die Fische des Rhein, Main, Neckar und der Donau, sowie des Bodensees besonders berücksichtigte, hat dieses Werk mit seinen speciellen Beiträgen zur Fischfauna Süddeutschlands unser Interesse erregen können.

Die von Cuvier und Valenciennes[5]) herausgegebene Geschichte der Fische enthält sehr viele wichtige, die deutsche Fischfauna betreffende Beiträge, welche Valenciennes dadurch mitzutheilen Gelegenheit fand, dass derselbe theils durch vielfache Zusendungen, theils durch Reisen einen grossen Theil der deutschen Fische kennen lernte. Trotz dieser durch eigene Anschauung erlangten Uebersicht der deutschen Fischfauna hat es Valenciennes nicht immer dahin bringen können, die von älteren Ichthyologen veranlasste Verwirrung und Verwechslung gewisser Fischarten zu beseitigen. Am wenigsten trug die von Valenciennes so sehr beliebte weitläufige Beschreibung der einzelnen Fische dazu bei, unsere Kenntnisse über neue Arten zu erweitern oder über zweifelhafte Arten aufzuklären. Durch eine gewisse Vorliebe, die unter dem Einflusse verschiedener Wassergebiete abgeänderten Individuen derselben Fisch-Species als besondere Species aufzufassen und hinzustellen, ist von Valenciennes das System der Fische mit vielen unhaltbaren Fisch-Arten belastet worden.

Einige Beiträge zu diesen unhaltbaren Fisch-Arten erhielt Valenciennes aus Deutschland durch L. Agassiz, der durch seine übrigen riesenhaften Leistungen auf dem Gebiete der Ichthyologie als einer der ausgezeichnetsten Förderer dieser Wissenschaft stets anerkannt bleiben wird. Ausserdem haben wir Agassiz viele wichtige Untersuchungen und Entdeckungen in Bezug auf die mitteleuropäische Fischfauna zu verdanken, welche derselbe zum Theil hier in München zu Tage gefördert hat. Agassiz benutzte nämlich seinen hiesigen Aufenthalt dazu, auf dem fischreichen Münchner Markte mit dem grössten Eifer ichthyologische Studien vorzunehmen, als deren erstes Resultat die Beschreibung einer neuen *Gobio*-Species zu nennen ist, welcher Agassiz[6]) noch mehrere andere ichthyologische auf dem Münchner Fischmarkte gemachte Beobachtungen hinzufügte. Agassiz benutzte ausserdem seinen Aufenthalt in München noch dazu, um ein grösseres mit Abbildungen ausgestattetes Fischwerk vorzubereiten, zu welchem Zwecke er von dem damals hier lebenden

---

Nr. 5. Cuvier et Valenciennes: Histoire naturelle des poissons. Vol. I—XXII. Paris, 1828—49.

Nr. 6. L. Agassiz: Beschreibung einer neuen Species aus dem Genus *Cyprinus Lin.* in der Isis, Jahrgang 1828. pag. 1046. Tab. XII. — Oken legte den im Jahre 1821 zu Berlin versammelten Naturforschern diese von Agassiz in der Isar entdeckte und als *Gobio uranoscopus* bezeichnete neue Cyprinus-Art vor, deren Beschreibung in der Isis 1829, pag. 414 noch einmal wiederholt wurde.

Künstler Dinkel viele colorirte Zeichnungen nach frischen Fisch-Exemplaren anfertigen liess, von denen ein Theil durch den hiesigen Künstler Minsinger bereits lithographirt worden waren. Es wurde zu der Herausgabe eines Werkes über Süsswasser-Fische mit der Cotta'schen Verlagshandlung ein Plan verabredet, welcher leider niemals ausgeführt wurde*). Dieser Plan musste aber in weiteren Kreisen bekannt geworden sein, da in der von Reider und Hahn im Jahre 1834 herausgegebenen *Fauna boica* jenes Fischwerk des Agassiz, welches nie im Drucke erschienen ist, unter dem Titel: »Naturbeschreibung der Süsswasserfische von Mitteleuropa, München 1830« citirt worden ist. Von den bereits fertig gewordenen lithographischen Tafeln, auf welchen mehrere von Agassiz in Südbayern aufgefundene und als neu erkannte Arten dargestellt waren, vertheilte derselbe Abdrücke an verschiedene Freunde und Naturforscher**). In Paris überliess Agassiz sogar seine ganze, alle diese Fisch-Abbildungen enthaltende Mappe dem mit der Herausgabe von Cuvier's *Histoire naturelle des poissons* beschäftigten Ichthyologen Valenciennes zur freisten Benutzung. Mehrere in dem genannten Werke von Valenciennes zuerst bekannt gemachte neue Fischarten rühren von Agassiz her, und hat ersterer ihre Beschreibung oft nur nach den in jener Mappe vorgefundenen Handzeichnungen entworfen. Hierdurch ist es gekommen, dass auch Valenciennes das niemals im Drucke bekannt gewordene Werk des Agassiz so genau citirt hat***). Da sowohl von Reider und Hahn wie von Valenciennes die auf den Zeichnungen und Tafeln des Agassiz angebrachte Nomenclatur angenommen worden war, so habe ich mir die grösste Mühe gegeben, Abdrücke dieser Handzeichnungen zur Einsicht und Vergleichung zu erhalten, indem ich überzeugt war, dass sie jedenfalls interessante Beiträge zur bayrischen Fischfauna enthielten, allein meine Bemühungen waren vergebens, und es blieb mir nichts übrig, als mir von Agassiz selbst, der seitdem nach Nordamerica übergesiedelt war, über jenes nicht zu Stande gekommene naturwissenschaftliche Unternehmen Notizen zu verschaffen. Agassiz hatte die Güte, mir aus Cambridge in Nordamerica am 10. Mai 1858 auf meine Anfragen unter anderem folgendes mitzutheilen: »Der Umstand, dass ich mich ganz dem Studium der americanischen Fauna hingegeben habe, macht es mir im Augenblicke etwas schwer, Ihre

---

*) Vergl. The life and writings of Louis Agassiz, in dem Edinburgh new philosophical Journal 1848—49. pag. 6.

**) Oken vertheilte mehrere Probe-Tafeln dieses Werkes in der zoologischen Section während der im Jahre 1830 zu Hamburg abgehaltenen Naturforscher-Versammlung. Vergl. Isis 1831. pag. 918.

***) Vergl. Cuvier et Valenciennes: Hist. de poissons. Tom. 16. 1842. pag. 45., wo es in einer Anmerkung heisst: »Voyez pour l'ostéologie de la carpe les belles planches IX, X, et XI de l'histoire des poissons de l'Europe centrale par. M. Agassiz«, und Tom. 17. 1844. pag. 87. 89. u. 272.

Fragen zu beantworten, da mir seit Jahren die Süsswasserfische Europa's aus dem Gedächtnisse gekommen sind und ich jetzt keine Zeit habe, etwas nachzuschlagen. Ich habe noch ein Paar Exemplare der Probelieferung meiner Süsswasserfische Mittel-Europa's, wie das Werk heissen sollte, das Cotta herauszugeben übernommen hatte, das aber in Folge der Juli-Revolution von 1830 unterblieben. Ich werde es Ihnen bei nächster Gelegenheit zuschicken. Ausserdem habe ich alle Originalzeichnungen zum ganzen Werke, mehrere hunderte an der Zahl, hier in Händen. Es sind gewiss die schönsten Abbildungen von Fischen, die je angefertigt worden sind. Jeder Art ist eine ausführliche Zeichnung mit allen Details in Tuschfarben für den Lithographen oder Stecher, und daneben eine leichtgehaltene Farbenzeichnung ohne diese Details gewidmet. Auch die Skelette und Schuppen aller Arten sind abgebildet. Diese Zeichnungen sind meist in München während meines vierjährigen dortigen Aufenthalts von Dinkel ausgeführt: ausserdem brachte ich mehrere Monate in Wien zu, wo mir ein ausgezeichneter Künstler die Donaufische dazu malte; die des Rheins sind von meiner seeligen Frau: später fügte ich die der Schweiz, Frankreichs und Englands durch Dinkel gezeichnet hinzu. Von vielen Tafeln habe ich sogar schon Abdrücke der in München lithographirten Tafeln der 1ten Lieferung ausser dem Probehefte. Diese Untersuchungen wurden dadurch zum Theil schon bekannt, weil ich mehrere Abschriften der beobachteten Arten an Freunde überliess, und mein ganzes Portefeuille mit sämmtlichen oben aufgeführten Abbildungen während 5 Jahren in Valenciennes' Händen liess, und ausserdem ihm Exemplare der meisten Arten zusendete.«

Später erschien von Agassiz eine Abhandlung[7], in welcher Agassiz der Beschreibung seiner neuen Fische eine sehr wichtige Einleitung über die Familie der Karpfen vorausschickte[8], und zugleich mehrere neue Karpfenarten erwähnte, die von demselben in München aufgefunden worden waren. In derselben Abhandlung bezieht sich Agassiz selbst wieder auf die oben erwähnten illuminirten Abbildungen, und verweist zugleich auf eine demnächst von ihm herauszugebende Naturgeschichte der Süsswasserfische von Mittel-Europa, von welcher einige Jahre später die erste Lieferung in Querfolio mit französischem, deutschem und englischem Text erschienen ist[9]. Diese Lieferung enthält auf siebzehn illuminirten und sieben nicht illuminirten Steindrucktafeln die der Gattung *Salmo* und *Thymallus* angehörigen Species in ausgezeichnet schöner

---

Nr. 7. Agassiz: Description de quelques espèces de Cyprins du lac de Neufchatel, qui sont encore inconnues aux naturalistes, in den Mémoires de la société des sciences naturelles de Neuchatel. Tom. I. 1835.

Nr. 8. Diese Einleitung, über die Familie der Karpfen, befindet sich in deutscher Uebersetzung in Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte, 1838. Bd. I. pag. 73.

Nr. 9. Agassiz: Histoire naturelle des poissons d'eau douce de l'Europe centrale. Neuchatel, 1839.

Darstellung, weshalb es zu bedauern ist, dass nach der zweiten Lieferung, welche die von C. Vogt bearbeitete Entwicklungsgeschichte der Salmoneen enthält[10]), dieses Werk nicht weiter fortgesetzt worden ist, wodurch die von Agassiz in München aufgefundenen und abgebildeten neuen *Cyprinus*-Arten, welche durch Valenciennes nur ganz kurz und unvollständig beschrieben wurden, abermals der Bekanntmachung entzogen wurden.

Sehr wichtige Beiträge zur Kenntniss der mitteleuropäischen Fischfauna hat Joh. Jac. Heckel durch die Bekanntmachung vortrefflicher Aufsätze und Monographien geliefert. Derselbe hat es verstanden, mit einer bewunderungswürdigen kritischen Schärfe aus den Erfahrungen der älteren ichthyologischen Schriftsteller Nutzen zu ziehen, und ihren oft sehr dürftigen Beschreibungen und ganz kurzen Schilderungen der Fische doch die richtige Deutung zu geben. Ein anderes Verdienst erwarb sich Heckel um die genauere Abgrenzung der Gattungen und Species unserer Süsswasserfische, obwohl derselbe öfters zu weit gegangen ist, und einzelne Gattungen und Arten auf zu subtile und nicht ganz haltbare Unterschiedsmerkmale gründete[11]). Ausser einer in Ver-

---

Nr. 10. C. Vogt: Embryologie des Salmones. Neuchatel, 1842.

Nr. 11. Folgende Arbeiten Heckel's enthalten wichtige Aufschlüsse über die mitteleuropäische Fischfauna:

a. Ueber einige neue oder nicht gehörig unterschiedene *Cyprinen* nebst einer systematischen Darstellung der europäischen Gattungen dieser Gruppe,
in den Annalen des Wiener Museums der Naturgeschichte. Bd. I. Wien, 1835. pag. 219.

b. Ichthyologische Beiträge zu den Familien der *Cottoiden, Scorpaenoiden, Gobioiden* und *Cyprinoiden,*
in denselben Annalen. Bd. II. 1840. pag. 143.

c. Abbildungen und Beschreibungen der Fische Syriens nebst einer neuen Classification und Charakteristik sämmtlicher Gattungen der Cyprinen, Stuttgart, 1843,
abgedruckt aus Russegger's Reisen. Bd. I. Th. 2.

In dem Februarhefte des Jahrganges 1851 pag. 189 der Sitzungsberichte der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften befindet sich von Heckel ein Aufsatz:

d. Ueber die in den Seen Ober-Oesterreichs vorkommenden Fische.

In dem Juli-Hefte des Jahrganges 1851 derselben Sitzungsberichte. Bd. VII. pag. 281. gab Heckel einen

e. Bericht einer auf Kosten der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften durch Ober-Oesterreich nach Salzburg, München, Innsbruck, Botzen, Verona, Padua, Venedig und Triest unternommenen Reise,
in welchem über die Fische des Attersee, der Lambathseen, des Königssee, der Salzach und des Inn Nachrichten mitgetheilt werden.

In dem IIten Anhange zu diesem Reiseberichte (in denselben Sitzungsberichten. Bd. VIII. 1851. pag. 347.) lieferte Heckel:

f. Beiträge zu den Gattungen *Salmo, Fario, Salar, Coregonus, Chondrostoma* und *Telestes.*

In dem IIIten Anhange zu diesem Reiseberichte (in denselben Sitzungsberichten. Bd. IX. 1852. pag. 49.) gab Heckel wichtige Erörterungen:

bindung mit Fitzinger unternommenen Bearbeitung der Gattung *Acipenser*[12]) hat derselbe mit Kner durch die gemeinschaftliche Herausgabe einer Beschreibung der östreichischen Fische[13]) eine höchst dankenswerthe Arbeit unternommen, deren Vollendung Heckel selbst leider nicht mehr erlebte. Die Beschreibungen und die in den Text eingedruckten bildlichen Darstellungen der östreichischen Fische sind in diesem Werke so getreu, kenntlich und sorgfältig durchgeführt, dass diese Fauna jedem ähnlichen Unternehmen als Muster dienen kann. Die Feststellung der Gattungscharaktere und Hervorhebung der Species-Unterschiede wurden von Heckel und Kner mit jener passenden Kürze und Schärfe aufgefasst, welche man schon so lange in den systematischen Ichthyologien vermisst hatte. Man kann wohl behaupten, dass mit dem Erscheinen dieser Fischfauna zum ersten Male die meisten Species unserer Süsswasserfische geläutert und gesichert hingestellt worden sind, während man bei der Benutzung der ichthyologischen Literatur bisher vor dem Wust von Synonymen zurückschrecken und durch die Anhäufung der auffallendsten Verwechslungen nur noch mehr verwirrt werden musste. Alle diese Schwierigkeiten waren von den Ichthyologen selbst hervorgerufen worden, theils durch Unkenntniss der geographischen Verbreitung der einzelnen Fischformen, theils durch Vermischung der verschiedenen nur bestimmten Wassergebieten angehörigen Fischarten. Diese Uebel sind durch Heckel's ichthyologische Studien, wenn auch nicht gänzlich beseitigt, doch vielfach vermindert worden: durch Heckel's unablässigen Eifer und glücklichen Scharfblick sind wir jetzt in den Besitz einer Methode gelangt, nach welcher wir mit Erfolg auf dem Gebiete der systematischen Ichthyologie fortarbeiten können, ohne zu fürchten, durch neue ichthyologische Beiträge die bisherige Verwirrung in diesem Gebiete nur noch zu vermehren. Durch Kner's Theilnahme an der Bearbeitung dieser östreichischen Fischfauna hat das Werk noch besonders dadurch gewonnen, dass derselbe, wie ich aus seinem eigenen

---

g. Ueber die zu den Gattungen *Idus, Leuciscus* und *Squalius* gehörigen *Cyprinen*.

In den Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins in Wien (Bd. II. Wien, 1853. pag. 28.) werden in einem

h. Verzeichniss der Fische des Donaugebiets in der ganzen Ausdehnung des österreichischen Kaiserstaates

von Heckel 77 Fischspecies aufgeführt, und ebenda (Bd. IV. Wien, 1854. pag. 189. werden von demselben

i. Die Fische der Salzach

untersucht und systematisch verzeichnet.

Nr. 12. Fitzinger und Heckel:

Monographische Darstellung der Gattung *Acipenser*, in den Annalen des Wiener Museums der Naturgeschichte. Bd. I. 1835. pag. 261.

Nr. 13. Heckel und Kner: Die Susswasserfische der östreichischen Monarchie mit Rücksicht auf die angränzenden Länder. Leipzig, 1858.

Munde weiss, Heckel dazu bewogen hat, einen Theil von jenen oben erwähnten (pag. 25.) auf zu subtile Unterschiede gegründeten Species eingehen zu lassen. Den noch übrigen Theil der von Heckel aufgestellten aber nicht haltbaren mitteleuropäischen Arten aus dem Systeme zu entfernen, war mir überlassen geblieben, dennoch werde ich bei der speciellen Aufführung der mitteleuropäischen Fische aus den oben angeführten Gründen nicht allein die von Heckel eingeführte Nomenclatur so viel als möglich festhalten, sondern mich auch auf seine wahrhaft classischen Beschreibungen der Fische beziehen.

Was nun die Literatur über die Fischfaunen der einzelnen Wassergebiete von Mitteleuropa betrifft, so hat der Fischreichthum der oberen Donau und ihrer Seitenflüsse, sowie der mit diesen zusammenhängenden Alpen- und Voralpen-Seen von jeher zu ichthyologischen Arbeiten angeregt, wodurch neben mancher oberflächlichen Arbeit auch mehrere sehr gediegene Beiträge zur Naturgeschichte unserer Süsswasserfische zu Stande gekommen sind. In Bezug auf die Fische der schwäbischen Donau haben wir eine ziemlich vollständige Uebersicht der Fische von Ulm durch G. v. Martens[14]) erhalten. Als weiterer Beitrag zu dieser Fischfauna kann eine Aufzählung der Fische der Iller und ihrer Seitenbäche dienen, welche von Büchele[15]) vor kurzem bekannt gemacht wurde. Von A. Grandauer[16]) wurden 31 Species Fische aus dem Lech und dessen Seitenbächen aufgezählt. Die Fische der Donau und ihrer Seitenflüsse in der Umgebung von Regensburg haben verschiedene Bearbeiter gefunden. Die fünf in der Donau einheimischen Barscharten wurden von J. Ch. Schaeffer[17]) ausführlich beschrieben und kenntlich abgebildet. J. Ch. G. Schaeffer[18]), welcher die in der Gegend von Regensburg sich vorfindenden Thiere aufzählte, machte 32 einheimische Fische namhaft. Von Koch[19]), welcher sich an dem dritten Bande der von Fürnrohr herausgegebenen Topographie von Regensburg betheiligt, und für denselben die Animalia vertebrata bearbeitet hat, sind 42 um Regensburg vorkommende Fische auf-

---

Nr. 14. G. v. Martens: a. Reise nach Venedig. Ulm, 1824. In dem ersten Theile dieser Reise pag. 47 hat der Verfasser Gelegenheit genommen, die Fauna von Ulm zu besprechen, auch wurde von demselben

b. »über Würtembergs Fauna« für das Correspondenzblatt des würtembergischen landwirthschaftlichen Vereins (Bd. 17. Stuttgart, 1830) eine Abhandlung ausgearbeitet, in welcher mehrere Fische aus dem Ulmer Donaugebiet aufgeführt sind.

Nr. 15. J. Büchele: Die Wirbelthiere der Memminger Gegend. Ein Beitrag zur bayerischen Fauna. Memmingen, 1860. pag. 38.

Nr. 16. A. Grandauer: Die Fische in den Gewässern um Augsburg, vergl. den VIten Bericht des naturhistorischen Vereins in Augsburg, veröffentlicht im Monat März 1853. pag. 21.

Nr. 17. Jac. Chr. Schaeffer: Piscium Bavarico - Ratisbonensium Pentas. Ratisbonae, 1759.

Nr. 18. Jac. Chr. Gottl. Schaeffer. Versuch einer medicinischen Ortsbeschreibung der Stadt Regensburg. Regensburg, 1787. pag. 207.

Nr. 19. C. L. Koch: Fauna Ratisbonensis. Regensburg, 1840. pag. 38.

geführt worden. A. C. Fürnrohr[20]) übergab der Oeffentlichkeit in einem Schulprogramme eine recht belehrende Uebersicht von 47 Fischen der Donau, der Naab und des Regen. Eine Beschreibung der Fische aus der Donau, dem Inn und deren Seitengewässern in den Umgebungen von Passau hat Reuss[21]) geliefert, derselbe ist aber weder bei den Bestimmungen noch bei den Beschreibungen dieser Fische ganz correct zu Werke gegangen. Ausser der bereits (unter Nr. 11 i) erwähnten, die Fische der Salzach betreffenden wichtigen Abhandlung Heckel's hat auch ein tüchtiger Fischzüchter, J. Aigner[22]), die Fische dieses Seitenflusses des Inn und die Fische der benachbarten Gewässer Salzburgs einer Besprechung unterworfen, welcher jedoch nur in praktisch-ökonomischer Beziehung ein gewisser Werth zugeschrieben werden kann.

Durch Franz von Paula Schrank, der sich um die bayrische Fauna in ihrem ganzen Umfange ausserordentlich verdient gemacht hat, haben wir auch über die Verbreitung und Lebensweise der in den Donau-Gewässern zwischen Ulm und Passau wohnenden Fische äusserst wichtige Mittheilungen erhalten, welche derselbe in verschiedenen Schriften niedergelegt hat[23]).

Von Perty[24]) wurden 54 südbayrische Fischarten aufgezählt, zu welcher Aufzählung der Münchner Fischmarkt das meiste Material geliefert hatte.

Nr. 20. A. C. Fürnrohr: Die Fische in den Gewässern um Regensburg. Stadt am Hof, 1847.

Nr. 21. L. Reuss: Fauna des Unter-Donaukreises. Passau, 1832. pag. 441.

Nr. 22. J. Aigner: Salzburgs Fische, vergl. den Jahres-Bericht des vaterländischen Museums Carolino-Augusteum der Landeshauptstadt Salzburg für das Jahr 1859. pag. 72.

Nr. 23. Schrank's ichthyologische Arbeiten finden sich in folgenden Schriften:

a. Fauna boica, durchgedachte Geschichte der in Bayern einheimischen und zahmen Thiere. Nürnberg, 1798. Bd. I.

In der zweiten Abtheilung des ersten Bandes dieser Fauna hat Schrank 47 in den bayrischen Flüssen und Seen sich vorfindende Fische aufgeführt.

b. Beitrag zur Naturgeschichte des Salmo alpinus Lin., der schwarzreuterischen Bergforelle.

Dieser in den Schriften der Berlinischen Gesellschaft naturforschender Freunde, Bd. II. Berlin 1781, pag. 297 von Schrank niedergelegte Aufsatz enthält eine sehr genaue Beschreibung des Saibling aus dem Königssee.

c. Nähere Bestimmung dreier Barscharten.

Dieser Aufsatz wurde von Schrank in den Abhandlungen einer Privatgesellschaft von Naturforschern und Oekonomen in Oberdeutschland, München 1792, pag. 98 abgedruckt und ist in Meyer's zoologischen Annalen, Bd. I. 1794, pag. 174 im Auszuge wiedergegeben.

d. Naturhistorische Briefe über Oestreich, Salzburg, Passau und Berchtesgaden, von F. v. Paula Schrank und Carl Ehrenbert v. Moll. Salzburg, 1785.

e. Bayrische Reise von F. v. P. Schrank. München, 1786.

f. Reise nach den südlichen Gebirgen von Bayern, unternommen von F. v. P. Schrank. München, 1793.

In diesen Briefen und Reisen giebt Schrank viele interessante Notizen über die Fische des Starenberger See, Staffelsee, Kochelsee, Walchensee, Tegernsee, Chiemsee, Ferchensee, Königssee, Obersee, Hintersee, Grünsee, Funtensee und anderen bayrischen Gebirgsseen.

Nr. 24. Perty: Beiträge zur Kenntniss der Fauna monacensis, vergl. Oken's Isis, 1832. pag. 712.

In der von Reider und Hahn[25]) herausgegebenen vaterländischen Naturgeschichte enthält die vierte Abtheilung derselben die Beschreibung von 50 Fischen, welche nicht bloss den Donau-Gewässern, sondern auch den Main-Gewässern angehören. Die Beschreibungen dieser Fische sind höchst kümmerlich ausgefallen und werden durch die beigefügten colorirten Abbildungen keineswegs ergänzt, da die meisten dieser bildlichen Darstellungen sowohl in den Umrissen wie in den Farben als gänzlich verfehlt und unkenntlich bezeichnet werden müssen, was um so mehr auffallen muss, da die Verfasser dieser Fauna, wie aus dem Texte derselben hervorgeht, zur Einsicht in das durch Agassiz in München vorbereitete grosse Fischwerk Gelegenheit gehabt haben müssen. In letzterer Beziehung gewährt diese Fauna boica von Reider und Hahn noch das Interesse, dass in derselben von einigen durch Agassiz in Bayern entdeckten Fischen die erste Notiz gegeben ist.

Sehr wichtige Notizen über die Verbreitungsverhältnisse der Fische in den beiden grossen Stromgebieten Bayerns wurden von A. Wagner[26]) mitgetheilt.

Von dem Künstler J. C. Weber[27]) wurden colorirte Abbildungen der Fische Bayerns im Selbstverlage herausgegeben, denen zugleich eine kurze Beschreibung hinzugefügt wurde nebst einer Uebersicht der Fische nach ihrer Verbreitung in den wichtigsten Flüssen und Seen von Bayern. Es werden in diesem ganz hübsch ausgestatteten Werkchen 54 in Bayern (mit Einschluss der Bodensee- und Main-Fische) einheimische Fische, obwohl nicht immer sehr kenntlich dargestellt, dennoch gewährt dies Werkchen ein gewisses wissenschaftliches Interesse, als sich in demselben auch einige von Agassiz auf dem Münchner Fischmarkte entdeckte neue Species befinden. Da Weber an den Arbeiten in dem Atelier, welches Agassiz zur bildlichen Darstellung der Münchner Fische während seines Hierseins errichtet hatte, Theil genommen und vielfach Gelegenheit gehabt hat, die oben (pag. 22) erwähnten zur Veröffentlichung bestimmten Fisch-Abbildungen einzusehen, so ist es gekommen, dass Weber, wie er mir selbst mitgetheilt hat, bei der Wahl der lateinischen Species-Namen für seine Fisch-Abbildungen sehr oft der von Agassiz angewendeten Nomenclatur gefolgt ist. Es lässt sich auf diese Weise mit Hülfe von Weber's Abbildungen mancher von Agassiz bloss mit Namen aufgeführte Fisch ganz richtig deuten.

Nr. 25. J. E. v. Reider und C. W. Hahn: Fauna boica oder gemeinnützige Naturgeschichte der Thiere Bayerns. Nürnberg, 1830—34.

Nr. 26. Andr. Wagner: Beiträge zur Kenntniss der bayerischen Fauna, vergl. die gelehrten Anzeigen der königl. bayerisch. Akademie der Wissenschaften. Jahrgang 1846. nr. 81—84 und 87.

Nr. 27. J. C. Weber: Abbildungen der Fische, welche in den Flüssen und Seen von Bayern vorkommen. München, 1851.

Die Fischfauna der östreichischen (mittleren) Donau mit ihren Seiten-Gewässern, welche zugleich die natürliche Grenze der mitteleuropäischen Fischfauna gegen Süd-Osten bilden, bietet im Hinblick auf die Fische der schwäbisch-bayrischen (oberen) Donau so viele interessante Vergleichungspuncte, dass ich diejenigen Schriftsteller, welche vorzugsweise dieses Gebiet der europäischen Fauna bearbeitet haben, nicht ausser Acht lassen durfte. Vor allem muss ich das ältere Prachtwerk von Marsigli[28]) rühmen, in welchem viele Fische der mittleren Donau sehr kenntlich dargestellt sind. Einer Aufzählung und kurzen Beschreibung von 38 östreichischen Fischen hat Kramer[29]) noch dadurch ein besonderes Interesse verliehen, dass er die gebräuchlichsten Provincialnamen dieser Fische beigefügt hat. Die von Meidinger[30]) gelieferten Icones in 5 Decurien enthalten vorzügliche colorirte Abbildungen fast aller östreichischen Fische. Schultes[31]) hat auf seinen Reisen durch die salzburger und östreichischen Alpen mancherlei Notizen über die Fische der von ihm besuchten Alpenseen gesammelt, ist aber im Bestimmen dieser Fische nicht immer sehr glücklich gewesen. Von Fitzinger[32]) wurden in einer Fauna des Erzherzogthums Oestreich 58 Fischspecies mit Beifügung ihrer Trivialnamen aufgeführt. An diese Arbeiten schliessen sich die schon oben (pag. 25. Nr. 11—13) erwähnten ichthyologischen Leistungen Heckel's als die bedeutungsvollsten an, von denen sich mehrere speciell auf die Fischfauna des östreichischen Donaugebiets beziehen.

Der auf der westlichen Seite sich an Südbayern anschliessende Bodensee, welcher die Verbindung zwischen den bayrischen und schweizerischen Alpenseen vermittelt, stimmt in seiner Fischfauna mit den grösseren bayrischen Seen überein, auch trägt der dem Bodensee zufliessende und von demselben abfliessende Rhein bis zu dem grossen Rheinfall in Bezug auf seine Fische einen den bayrischen Alpenflüssen ähnlichen Charakter, der sich erst unterhalb des Rheinfalls ändert, indem sich von hier ab ein anderes mit der Nordsee in Verbindung stehendes Wassergebiet geltend macht, das besonders durch seine Wanderfische sich von dem nach Osten in das schwarze Meer abfliessenden Donau-Stromgebiet wesentlich unterscheidet. Wegen dieser

---

Nr. 28. Marsigli: Danubius pannonico-mysicus. Tom. IV. Amstelodami, 1726.

Nr. 29. Kramer: Elenchus vegetabilium et animalium per Austriam inferiorem observatorum. Viennae Pragae et Tergesti, 1756.

Nr. 30. Meidinger: Icones piscium Austriae indigenorum. Viennae, 1785—94.

Nr. 31. Schultes: a. Reise auf den Glockner. Theil I bis IV. Wien, 1804

b. Reisen durch Oberösterreich in den Jahren 1794—1808. Tübingen, 1809.

Nr. 32. Fitzinger: über die Ausarbeitung einer Fauna des Erzherzogthums Oesterreich nebst einer systematischen Aufzählung der in diesem Lande vorkommenden Säugethiere, Reptilien und Fische als Prodrom einer Fauna derselben, vergleiche die Beiträge zur Landeskunde Oesterreichs unter der Ens. Bd. I. Wien, 1832. pag. 280.

Beziehungen und Contraste erscheint der Bodensee sowie der Rhein mit seinen Zuflüssen einer ganz besonderen Berücksichtigung werth, und habe ich deshalb die dahin einschlägige wichtigste Literatur so vollständig als möglich zusammenzustellen und auszunutzen gesucht.

Die älteste Schrift über die Fischfauna des Bodensees rührt von Gregor Mangolt her, welcher ein Zeitgenosse Conrad Gesner's gewesen und 1497 geboren sein soll. Mangolt[33]) beschreibt in seinem Fischbuch ohngefähr 28 Bodensee-Fische mit altdeutschen Volksnamen, die sich mit Hülfe der eingedruckten kleinen rohen Holzschnitte ziemlich gut deuten lassen.

In Gesner's Fischbuch[34]) finden sich viele wichtige Beobachtungen und Bemerkungen über die Verbreitung und Lebensweise sowohl der schweizerischen wie deutschen Süsswasserfische niedergelegt. Die Fische des Vierwaldstädter See und seiner benachbarten Gewässer sind von Cysat[35]) mit Berücksichtigung der übrigen schweizerischen Fische ziemlich ausführlich und kenntlich beschrieben worden.

Nr. 33. Fischbuch. Von der natur und eigenschaft der Vischen, insonderheit deren so gefangen werdend im Bodensee, und gemeinlich auch in anderen seen und wassern, durch den wohlgeleerten Gregorium Mangolt beschrieben, vormals nie gesähen. Item ein ander büchlin, wie man visch und vögel fahen sölle, mit dreyssig neuwen und bewärten Recepten. Auch zu was zeyten im gantzen jar ein yeder visch am besten sye. Getruckt zu Zürich (ohne Jahreszahl).

Hartmann hat in seiner helvetischen Ichthyologie (pag. 23) bei Anführung dieses Schriftchens die Jahreszahl 1557 hinzugefügt. Es ist dieses seltene Fischbüchlein noch in verschiedenen anderen Ausgaben gedruckt worden, wobei ausser der Jahreszahl auch der Name des Verfassers und die dem Texte der eben angeführten Züricher Ausgabe eingedruckten Holzschnitte weggelassen sind. So liegt dasselbe Büchlein vor mir unter dem Titel:

Fischbüchlein, von Natur vend Eigenschafft der Fischen. Item wie man Fisch vnd Vögel fahen soll. Zu welcher zeit auch jeder Visch am besten sey. Zu Cöllen, bey Heinrich Nettessen (ohne Jahreszahl, ohne Name des Verfassers und ohne Holzschnitte).

Ein anderer Nachdruck der Mangolt'schen Schrift führt den Titel:

Das edle Fisch-Büchlein, das ist: Ein sehr nützlicher Bericht, von der Fischerey überaus grosser Nutzbarkeit; von der Fische Natur und Eigenschaft; item, wie sie bequemlich zu fahen, und zu welcher Zeit man sie am besten halte, und von anderm mehr dergleichen. Zu finden in Nürnberg, bey Johann Andreas Endter (ohne Jahreszahl). Dieser Schrift schliesst sich mit fortlaufender Paginirung von pag. 139 bis pag. 176 der Text des Mangolt'schen Fischbuchs unter dem Titel an:

Ein anders kurtz-gefastes Fisch-Büchlein so vor hunder Jahren herausgewest, und diesem ersten gantz beyzufügen beliebt hat, in Hoffnung, der günstige Leser werde es ihme auch nicht lassen zuwider sein (ohne Jahreszahl, ohne Name des Verfassers und ohne eingedruckte Holzschnitte).

Nr. 34. Von den verschiedenen Ausgaben dieses Fischbuchs des Conrad Gesner habe ich fo gende benutzt:

a. Historiae animalium Liber IV., qui est de Piscium et Aquatilium animantium natura. Tiguri, 1558.

b. Fischbuch. Zürich, 1575.

c. Nomenclator aquatilium animantium. Heidelbergae, 1606.

Nr. 35. J. L. Cysat: Beschreibung dess Lucerner- oder 4 Waldstätten Sees. Lucern, 1661. pag. 20 bis 101.

Durch einen Ungenannten[36]) sind 35 Fische als Bewohner des Rheins und dessen Nebenflüsse bei Basel mit ihren Volksnamen aufgezählt und zugleich über die Fangmethoden einiger Rheinfische Mittheilungen gemacht worden.

Von Wartmann, einem Arzte zu St. Gallen, wurde die Naturgeschichte einiger Salmoneer des Bodensees in verschiedenen Aufsätzen besprochen[37]). In der von Hartmann[38]) herausgegebenen Beschreibung des Bodensees ist ein Abschnitt den Thieren gewidmet, die sich in dem See und an seinen Ufern aufhalten. Es werden hier 26 Bodensee-Fische aufgeführt und beschrieben, während in der helvetischen Ichthyologie desselben Verfassers sowohl die Fische des Bodensees wie auch die Fische der übrigen Schweizer-Seen und der Flüsse des schweizerischen Rheingebiets eine genaue Berücksichtigung gefunden haben.

Eine Beschreibung der Bodensee-Fische ist durch Nenning[39]), Professor zu Constanz bekannt gemacht worden. Schinz[40]) hat seiner Uebersetzung

---

Nr. 36. Vergl. Bruckner's Merkwürdigkeiten der Landschaft Basel. Stück V, Basel, 1750, pag. 554: Von dem Nasenfange an der Birsbrücke, Stück VI, 1751, pag. 632: Von dem Lachsfange, und pag. 648: Die Fische, so bei Basel im Rheinflusse gefangen werden.

Nr. 37. Wartmann: a. Beschreibung und Naturgeschichte des Blaufelchen, vergl. die Beschäftigungen der Berlinischen Gesellschaft naturforschender Freunde. Bd. III. 1777. pag. 184.

b. Von den Rheinanken oder Illanken, vergl. die Schriften der Berlinischen Gesellschaft naturforschender Freunde. Bd. IV. 1783. pag. 55.

c. Von dem Fischbrod, und

d. Fernere Nachricht vom Fischbrod, vergleich. den Naturforscher, Stück 21, 1785, pag. 113 und Stück 22, 1787, pag. 113.

Nr. 38. G. L. Hartmann: a. Versuch einer Beschreibung des Bodensees, St. Gallen, 1808.

b. Helvetische Ichthyologie oder ausführliche Naturgeschichte der in der Schweiz sich vorfindenden Fische, Zürich, 1827.

Nr. 39. St. Nenning: Die Fische des Bodensees nach ihrer äusseren Erscheinung. Constanz, 1834.

Für diese Schrift waren wahrscheinlich jene sechs grossen Blätter mit 26 lithographirten und colorirten Abbildungen bestimmt gewesen, welche in Constanz angefertigt aber nicht in den Buchhandel gekommen sind. Rapp (vergl. dessen Fische des Bodensees, pag. 2) hat sich über diese Abbildungen in folgender Weise ausgesprochen. »Die zum Theil unrichtige Nomenclatur von Nenning ist beibehalten, einige Bilder scheinen unvollendet geblieben zu sein, so findet man bei dem Barsch, bei der Schleihe, beim Gangfisch und einigen anderen die Schuppen gar nicht angedeutet, auf einige wichtige Merkmale ist nicht Rücksicht genommen, so vermisst man bei der Barbe die Angabe des knöchernen Strahls in der Rückenflosse. Das Colorit lässt vieles zu wünschen übrig«. Trotz dieser Mängel war es mir sehr erwünscht gewesen, noch ein Exemplar dieser Abbildungen in Constanz erhalten zu haben, da ich nur mit Hülfe dieser Iconographie mehrere von Nenning unrichtig bestimmte Fische zu deuten im Stande gewesen bin.

Nr. 40. H. R. Schinz: a. Das Thierreich von Cuvier übersetzt und mit vielen Zusätzen versehen. Stuttgart u. Tübingen, 1822. Bd. II.

b. Fauna helvetica oder Verzeichniss der in der Schweiz vorkommenden Wirbelthiere, vergl. die neuen Denkschriften der allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften. Bd. I. Neuchatel und Solothurn, 1837.

von Cuvier's Thierreich sehr beachtenswerthe, auf verschiedene schweizerische Fische sich beziehende Zusätze beigefügt und unter Mitwirkung von Agassiz ein vollständiges Verzeichniss der in der Schweiz einheimischen Fische zusammengestellt, welchem er später noch eine Beschreibung der Fische des Canton Zürich folgen liess. Eine ausgezeichnete Bearbeitung der Bodensee-Fische haben wir Rapp[41]) zu verdanken.

Die Fischfauna des vom Rheinfall bis Bingen als Mittelrhein aufzufassenden Rhein-Gebiets hat vielfache Bearbeiter gefunden, von denen der Strassburger Fischer Baldner wohl den interessantesten Beitrag geliefert hat. Dieser fleissige und aufmerksame Beobachter hat ein Manuscript ausgearbeitet, welches ausser einer Beschreibung der verschiedensten Wasserthiere des Rheins auch eine kurze Beschreibung der Rhein-Fische enthält, zu welcher colorirte Abbildungen aller von Baldner beschriebenen Naturproducte beigefügt sind. Ich fand dieses Manuscript[42]) zu meiner grössten Freude in dem Strassburger Naturalien-Cabinete vor und verdanke eine genauere Einsicht in dasselbe der gütigen Erlaubniss des Vorstandes des genannten Cabinets, W. P. Schimper. In der als »Fischbuch« überschriebenen Abtheilung dieses Manuscriptes befinden sich 32 Fische colorirt abgebildet, von denen 29 ziemlich kenntlich dargestellt waren, während 3 *Cyprinoiden* von mir nicht gedeutet werden konnten. Baldner hatte jeden dieser abgebildeten Fische mit dem in Strassburg gebräuchlichen deutschen Volksnamen bezeichnet, zu welchem späterhin Reiseisen, ein Strassburger Naturforscher, die lateinischen Namen nach Linné, jedoch nicht immer richtig, hinzugefügt hatte; von dem bekannten Zoologen Joh. Hermann waren mehrere dieser Fehler mit eigener Hand berichtiget worden. Baldner hat übrigens dieses Manuscript mehrmals anfertigen lassen, da sich ein zweites Exemplar desselben in London und ein drittes Exemplar in Cassel befindet. Das Londoner Exemplar wurde durch Willughby dorthin gebracht*).

---

c. Der Canton Zürich in naturgeschichtlicher und landwirthschaftlicher Beziehung dargestellt. Zürich, 1842. pag. 302.

Nr. 41. W. v. Rapp: Die Fische des Bodensee, vergl. die Würtembergischen naturwissenschaftlichen Jahreshefte. Jahrgang X. Heft 2. 1854. pag. 137 mit sechs Tafeln Abbildungen (diese Abhandlung ist auch separat im Druck erschienen).

Nr. 42. Der Titel dieses Manuscriptes lautet:

Recht natürliche Beschreibung und Abmahlung der Wasser-Vögel, Fischen, vierfüssigen Thier, Insekten und Gewirm, so bey Strassburg in den Wassern sind die ich selber geschossen und die Fisch gefangen, auch alles in meiner Hand gehabt. Leonhard Baldner, Fischer undt Hagmeister in Strassburg gefertigt worden 1666.

Die Abtheilung dieses Manuscripts, welche die Fische enthält, hat Baldner überschrieben:

Das Fischbuch, darin 45ley Gattung Fisch und Krebs, so nach ihrer Art und eigenschaft beschrieben zu finden.

*) Scheuchzer spricht sich in seiner Bibliotheca scriptorum historiae naturalis omnium terrae regionum inservientium Historiae naturalis Helvetiae prodromus etc. (Tiguri 1716. pag. 19) über dieses Manuscript dahin aus: »Leonhardus Baltner, Piscator et Auceps

Ray*), welcher nach Willughby's Tode dessen Schriften herausgab, erwähnte Baldner's Manuscript in folgender Weise: »Jam ut opus hoc iconibus tum elegantissimis, tum vivarum avium simillimis illustraremus, plurimas coloribus depictas imagines conquisivimus: et primo avium omnium Rhenum fluvium frequentantium figuras praestantissimi artificis manu eleganter et accurate delineatas, et in unum volumen compactas, a Leonardo Baltner Aucupe et piscatore Argentinensi, qui aves ipsas occiderat, depingi fecerat et patria lingua descripserat, redemimus«. Ferner führt Ray**) an: »Ingeniosissimus D. Fredericus Slare M. D. Leonardi Baltneri Piscatoris Argentinensis Manuscriptum de piscibus Rhenanis, aliisque prope urbem eam captis, e Germanico Idiomate in Anglicum sermonem transtulit, quo nos, eo intellecto, et de Iconibus dubiis certiores redderemur, et inde excerpere possemus quae in rem nostram essent«.

Von der Existenz eines dritten Exemplars des Baldner'schen Manuscripts in der Landesbibliothek zu Cassel erhielt ich die erste Notiz aus Nau's Vorrede zu seinen Beiträgen zur Naturgeschichte des Mainzer Landes***). Ich habe es dem liberalen Directorium der Casseler Landesbibliothek unter der gefälligen Vermittlung der hiesigen Staatsbibliotheks-Behörde zu verdanken, dass ich dieses kostbare Manuscript hier mit Musse benutzen konnte. Es ist dasselbe weit sorgfältiger und sauberer ausgestattet als das Strassburger Exemplar, trägt aber ganz dieselben Titel und dieselbe Jahreszahl (1666). In der Abtheilung, welche den Fischen gewidmet ist, sind 49 Tafeln enthalten, auf welchen 6 Krebse und 46 Fischarten, Fischvarietäten und Fischmonstrositäten sehr sorgfältig und richtig colorirt dargestellt sind, nur drei Fische habe ich auch unter diesen Abbildungen nicht entziffern können. Einer jeden Tafel, welche zugleich über jedem dargestellten Fisch den in Strassburg gebräuchlichen deutschen Volksnamen als Aufschrift trägt, ist ein Blatt mit sorgfältig geschriebenem deutschen Texte beigefügt, welcher sich auf von Baldner selbst gemachte Beobachtungen über Lebensweise, Aufenthaltsort, Laichzeit des abgebildeten Fisches und auf dessen Bedeutung als Nahrungsmittel bezieht. Dieser Text muss auch dem Londoner Manuscripte beigegeben sein, da ich die in Willughby's Historia piscium aus dem Londoner Ma-

Argentinensis. Descripsit et depinxit Pisces et Aves, quae in Rheno et circa Argentoratum reperiuntur. Manuscriptum coëmit Eques Willoughby, et passim inseruit Ornithologiae et Ichthyographiae«.

Warum in Willughby's Historia piscium der Name Baldner stets als Baltner citirt wird, worin auch Scheuchzer und Hermann gefolgt sind, ist mir unverständlich geblieben; sowohl in dem Manuscripte von Strassburg wie in dem von Cassel ist ganz deutlich »Baldner« zu lesen.

*) Vergl. F. Willughbeii Ornithologiae libri tres. Totum opus recognovit etc. Joh. Rajus. Londini, 1676. Praefatio.

**) Vergl. F. Willughbeii de Historia piscium libri quatuor. Totum opus recognovit etc. Joh. Rajus. Oxonii, 1686. Praefatio.

***) Vergl. Nr. 45a: pag. 4.

nuscripte öfters angeführten Beobachtungen Baldner's mit denen im Casseler Manuscripte niedergelegten Beobachtungen vollkommen übereinstimmend fand. Die Abbildungen, welche in Willughby's Historia piscium aus dem Manuscripte Baldner's copirt sind, stehen den Originalen an Deutlichkeit bei weitem nach. Bei dem Citiren der Fischabbildungen Baldner's habe ich stets das Casseler Manuscript benutzt, während Valenciennes das Strassburger Exemplar verglichen hat.

Ausser Baldner haben auch noch Hermann[43]) in Strassburg, Sander[44]) in Carlsruh und Nau[45]) in Mainz über die Fische des Mittelrheins und seiner Nebenflüsse recht beachtenswerthe Mittheilungen geliefert. Ein von Spannagel[46]) in Dürkheim zusammengestelltes Verzeichniss der Fische der bayrischen Rheinpfalz gewährt dadurch Interesse, dass in demselben nicht bloss die Rhein-Fische, sondern auch die Fische der verschiedenen vom Haardtgebirge entspringenden kleinen Seitenbäche des Rheins und der Nahe aufgeführt sind.

Die ungleich bedeutenderen Seitenflüsse des rechten Ufers des Mittelrheins enthalten eine Fischfauna, welche zu verschiedenen Zeiten die Aufmerksamkeit der Zoologen und Faunisten angeregt hat. Nachdem G. v. Martens in seiner oben (Nr. 14 b) erwähnten Fauna Würtembergs die Fische des Neckar-Gebiets nicht unbeachtet gelassen, wurden von Günther[47]) in einer sehr ausführlichen Abhandlung die Fische des Neckars vortrefflich beschrieben.

Ueber die Fische des Main-Gebiets liegen Verzeichnisse von sehr verschiedenem Werthe vor. Die Fische der Pegnitz wurden von Meyer[48]) in einem grösseren farbigen Bilderwerke unter Beifügung ihrer in Nürnberg gebräuchlichen Volksnamen recht kenntlich dargestellt und mit naturhistorischen No-

---

Nr. 43. Joh. Hermann: Observationes zoologicae (Opus posthumum edidit F. L. Hammer). Argentorati Parisiis XII. (1804).

Nr. 44. Sander: Beiträge zur Naturgeschichte der Fische im Rhein, vergl. den Naturforscher, Stück 15. 1781. pag. 163.

Nr. 45. B. S. Nau: a. Oekonomische Naturgeschichte der Fische in der Gegend um Mainz, vergl. Beiträge zur Naturgeschichte des Mainzer Landes, Heft I. Mainz, 1787.

b. Nachtrag zur Naturgeschichte der Fische nebst den Amphibien und Vögeln des Mainzer Landes. Mainz, 1788.

c. Bemerkungen zu des Herrn Sander's Beiträgen zur Naturgeschichte der Fische im Rhein, vergl. den Naturforscher, Stück 25. 1791. pag. 24.

Nr. 46. Spannagel: Verzeichniss der Fische der bayrischen Rheinpfalz, vergl. den sechszehnten und siebenzehnten Jahresbericht der Pollichia, eines naturwissenschaftlichen Vereins der Rheinpfalz. Neustadt a/H., 1859. pag. 26.

Nr. 47. A. Günther: Die Fische des Neckar, aus den Würtembergischen naturwissenschaftlichen Jahresheften, Jahrgang IX. Stuttgart, 1853 besonders abgedruckt.

Nr. 48. Angenehmer und nützlicher Zeitvertreib mit Betrachtung curioser Vorstellung allerhand kriechender, fliegender und schwimmender auf dem Land und im Wasser sich befindender und nährender Thiere sowohl nach ihrer Gestalt und äusserlichen Beschaffenheit als auch etc. nach der Natur gezeichnet, gemahlet und in Kupfer gestochen von J. D. Meyer. 3 Thle. Nürnberg, 1748.

tizen begleitet, während von Küster[49]) die Fische der Pegnitz– und Regnitz–Gewässer in einem kahlen lateinischen Namensverzeichnisse zusammengefasst wurden. Ein grösseres Interesse hat Rosenhauer[50]) einem anderen Fisch–verzeichnisse des Regnitzer Gebietes dadurch zu geben gewusst, dass er dem–selben die gebräuchlichsten Volksnamen und die speciellen Fundorte der von ihm aufgeführten Fische beigefügt hat. Einen sehr wichtigen Beitrag zur Fischfauna des Main–Gebietes haben wir Leiblein[51]) in Würzburg zu ver–danken. Ein einfaches Namensverzeichniss der Fische aus dem Gebiete der Stadt Frankfurt stellte Römer–Büchner[52]) zusammen. Zwei sich sehr nahe berührende Fischfaunen des Mittelrheins und seiner am rechten Ufer einmün–denden Seitengewässer sind von Jäger[53]) und Kirschbaum[54]) ausgearbeitet worden, von denen ersterer die Fische des Mains und der Bäche der Wetterau einer Besprechung unterworfen hat, während letzterer in einer kurzen Be–schreibung der Fische des Herzogthums Nassau diejenige Abtheilung der rhei–nischen Fischfauna behandelt hat, welche den Uebergang von der mittelrhei–nischen zur niederrheinischen Fauna bildet.

Die von Ausonius[55]) aufgeführten 15 Mosel–Fische sind wohl als die älte–sten Beiträge zur niederrheinischen Fischfauna zu betrachten. In neuerer Zeit haben die Fische der Mosel die Aufmerksamkeit verschiedener Faunisten auf sich gezogen. Von Holandre[56]) wurden die Fische des obern Mosel–Gebiets

---

Nr. 49. H. C. Küster: a. Systematisches Verzeichniss der in der Umgegend Erlangens beobachteten Thiere. Erlangen, 1840. pag. 8.

b. Von demselben wurden in der vierten Beilage zu der von Lochner der 23ten Natur-forscher-Versammlung gewidmeten Erinnerungsschrift: Nürnbergs Vorzeit und Gegenwart (Nürnberg, 1845. pag. 364) die zoologischen Verhältnisse der Umgegend von Nürnberg bearbeitet und 29 in Mittelfranken einheimische Fische aufgezählt.

Nr. 50. Rosenhauer: Ueber die in der Umgegend von Erlangen vorkommenden Fische, vergl. die wissenschaftlichen Mittheilungen der physikalisch-medicinischen Societät zu Er-langen. Heft I. Erlangen, 1858. pag. 165.

Nr. 51. Leiblein: Versuch einer Aufzählung der Fische des Main-Gebietes, vergl. das Correspondenz-Blatt des zoologisch-mineralogischen Vereins in Regensburg. Jahrgang VII. Regensburg, 1853. pag. 97.

Nr. 52. B. J. Römer-Büchner: Verzeichniss der Steine und Thiere, welche in dem Ge-biete der freien Stadt Frankfurt und deren nächster Umgebung gefunden werden. Frank-furt a/M., 1827. pag. 68.

Nr. 53. C. Jäger: Die Fische der Wetterau, vergl. die naturhistorischen Abhandlungen aus dem Gebiete der Wetterau. Eine Festgabe der Wetterauer Gesellschaft für die gesammte Naturkunde zu Hanau bei ihrer 50jährigen Jubelfeier. Hanau, 1858. pag. 231.

Nr. 54. L. Kirschbaum: Die Reptilien und Fische des Herzogthums Nassau, vergl. An-kündigung der öffentlichen Prüfung des Herzogl. Nassauisch. Gelehrten-Gymnasium zu Wiesbaden. Wiesbaden, 1859.

Nr. 55. D. M. Ausonii Mosella. Von den vielen Ausgaben dieses Gedichtes habe ich vorzüglich die Ausgabe von L. Tross (Hamm, 1824) benutzt. Die Deutung der Mosel-Fische des Ausonius ist vielfach versucht worden. Eine richtige Bestimmung derselben hat Schaeffer in seiner Moselfauna (pag. VII) und Oken in der Isis (1845. pag. 5) niedergelegt.

Nr. 56. J. Holandre: a. Faune du Département de la Moselle, et principalement des

einer genauen Untersuchung unterworfen, an welche sich eine ähnliche Arbeit von Fournel[57]) anschliesst. Eine sehr anerkennenswerthe Bearbeitung der Fische des niederrheinischen Stromgebiets hat Selys–Longchamps[58]) in seiner trefflichen belgischen Fauna der Wissenschaft übergeben, welche Fauna sich Schaefer[59]) bei der Aufzählung und Beschreibung der Mosel–Fische zum Muster genommen hat, während von Schnur[60]) die Fische des Mosel–Gebiets mit Sach–kenntniss und richtiger Kritik zusammengestellt wurden. Von Troschel[61]) wurden mehrere Fische des Niederrheins und seines Nebenflüsschens Ahr einer Besprechung unterworfen, und über die Fische der rechten Seitengewässer des Niederrheins, namentlich der Sieg, Ruhr und Lippe gaben uns die von Merrem[62]) und Suffrian[63]) zusammengestellten Thierverzeichnisse Auskunft. Zur Kenntniss der Süsswasserfische von Holland, dem Ausgangspuncte des weitausgedehnten niederrheinischen Stromgebiets hat Gronovius[64]) in ver–schiedenen Schriften Beiträge geliefert, leider konnten mehrere von Gronovius

---

environs de Metz, vergl. Département de la Moselle. Annuaire de Verronnais, Imprimeur-Libraire à Metz, pour l'an 1825. Metz. pag. 324.

b. Faune du Département de la Moselle. Animaux vertébrés. Metz, 1836. pag. 231.

Nr. 57. B. H. L. Fournel: Faune de la Moselle. Ire Partie. Mammifères, Oiseaux, Reptiles, Poissons, et Mollusques. Metz, 1836. pag. 368.

Nr. 58. E. de Selys-Longchamps: Faune Belge. Liége, 1842. pag. 183.

Nr. 59. M. Schaefer: Moselfauna, enthaltend die Aufzählung und Beschreibung der im Regierungsbezirke Trier beobachteten Thiere mit Berücksichtigung der Angrenzung des Moseldepartements und Belgiens. Trier, 1844. pag. 273.

Nr. 60. Schnur: Systematische Zusammenstellung der im Regierungsbezirke Trier bisher von mir aufgefundenen Reptilien, Fische und Mollusken, vergl. den Jahresbericht der Gesellschaft für nützliche Forschungen pro 1847. Trier. pag. 70.

Nr. 61. Troschel: a. Alausa vulgaris und finta, verschiedene Arten, vergl. Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte, 18ten Jahrg. 1852. Bd. I. pag. 228.

b. Ueber die Rümpchen, vergl. die Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preuss. Rheinlande und Westphalens, 8ten Jahrg. Bonn, 1851. pag. 563. Aus diesem Aufsatze lernen wir verschiedene kleine Fische der Ahr kennen, welche unter dem Namen »Rümpchen« in den Handel gebracht werden.

Nr. 62. L. Merrem: Verzeichniss der rothblütigen Thiere in den Gegenden um Göttingen und Duisburg, vergl. Schriften der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. Bd. IX. 1789. pag. 195. Hier zählt Merrem 26 Fische aus der Gegend um Duisburg mit ihren Provincialnamen auf.

Nr. 63. Suffrian: Verzeichniss der innerhalb des k. preuss. Regierungsbezirks Arnsberg bis jetzt beobachteten wildlebenden Wirbelthiere, vergl. Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau. Heft 3. Wiesbaden, 1846. pag. 126. Es werden in diesem Verzeichnisse 21 Fische namhaft gemacht.

Nr. 64. L. Th. Gronovius: a. Pisces belgii seu piscium in belgio natantium, et a se observatorum Catalogus, vergl. Acta societatis reg. scientiarum Upsaliensis ad ann. 1741. pag. 67. et ad ann. 1742. pag. 79.

b. Museum ichthyologicum sistens piscium indigenorum et quorundam exoticorum etc. Lugd. Batav., 1754.

c. Centuria animalium secunda in Belgio a me observatorum, vergl. Acta Helvetica. Vol. IV. Basileae, 1760. pag. 256.

d. Zoophylaceum Gronovianum. Lugd. Batav., 1781.

aufgeführten Fische ihrer ungenügenden Beschreibung wegen bis jetzt nicht gedeutet werden, weshalb es um so mehr zu bedauern ist, dass Bennet und Olivier[65]) in ihrer Uebersicht der niederländischen Fische die Arbeiten des Gronovius fast ganz unberücksichtigt gelassen haben. Auch in der erst kürzlich bekannt gemachten Beschreibung der Wirbelthiere der Niederlande hat Schlegel[66]) unter den Süsswasserfischen diejenigen Formen, welche von Gronovius erwähnt worden sind, aber bisher nicht gedeutet werden konnten, keiner näheren Untersuchung unterworfen.

Ueber die Fische des Weser–Gebietes hat die Literatur nicht eine einzige Arbeit von Bedeutung aufzuweisen. Es sind nur einige wenige Fischverzeichnisse bekannt gemacht worden, von denen in dem einen Schreiber[67]) die Werra–Fische aufgezählt hat, während in einem anderen von Schwaab[68]) die Fische Kurhessens ohne Angabe der Volksnamen und der Fundorte zusammengestellt worden sind. In einem dritten von Heineken[69]) abgefassten Verzeichnisse der Weser–Fische vermisst man sowohl bei den lateinischen wie deutschen Bezeichnungen die nothwendige Correctheit. Ein viertes von Seetzen[70]) angefertigtes lateinisches Verzeichniss der die Wesermündung bewohnenden Fische kann bei Hinweglassung der Provincialnamen dieser Fische nur geringes Interesse gewähren.

Das Elbe–Gebiet, zu welchem ich auch die über Meklenburg und Holstein sich ausbreitenden Landseen zählen will, hat mit seinen bis in das Herz von Mitteleuropa sich hineinerstreckenden Quellen und Seitenflüssen einen grossen Reichthum an Fischen aufzuweisen, welcher verschiedene wichtige ichthyologische Arbeiten hervorgerufen hat. Von den Fischen der böhmischen Elbe mit ihren Seitenflüssen wurden zu sehr verschiedenen Zeiten durch Balbin[71]),

---

Nr. 65. J. A. Bennet & G. van Olivier: Naamlijst van Nederlandsche Visschen, vergl. Natuurkundige Verhandelingen van de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem. X. Haarlem. 1824. Es werden hier 40 holländische Süsswasserfische beschrieben.

Nr. 66. H. Schlegel: De Dieren van Nederland. Gewervelde Dieren. Visschen. Haarlem, 1862. In dieser Schrift, welche einen Theil der Natuurlijke Historie van Nederland ausmacht, hat der Verfasser 37 Süsswasserfische als Bewohner der Niederlande beschrieben und zum Theil bildlich dargestellt.

Nr. 67. C. Schreiber: Physikalisch-medizinische Topographie des Physikats-Bezirks Eschwege, vergl. die Schriften der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg. Bd. VII. 1849. pag. 117.

Nr. 68. W. Schwaab: Geographische Naturkunde von Kurhessen. Cassel, 1851. pag. 78. Hier werden 33 Fischarten aufgezählt.

Nr. 69. Heineken: Die freie Stadt Bremen und ihr Gebiet. Bd. I. 1830. pag. 148. Das Fischverzeichniss dieser Schrift enthält 34 Süsswasser- und Wander-Fische.

Nr. 70. Seetzen: Verzeichniss der Fische in den Gewässern der Herrschaft Jever, vergl. Meyer: zoologische Annalen. Bd. I. Weimar, 1794. pag. 309. Von den in diesem lateinischen Verzeichnisse aufgeführten 49 Arten Süsswasser- und Wander-Fische werden sich bei genauerer Prüfung jedenfalls mehrere als unrichtig bestimmt herausstellen.

Nr. 71. B. Balbin: Miscellanea historica regni Bohemiae, Pragae, 1679. Decas I. Liber I. Caput 52—57. De piscibus Bohemiae etc.

Schmidt[72]) und Amerling[73]) Verzeichnisse bekannt gemacht, an welche sich Woldřich's[74]) Aufsatz über die Fische des Böhmerwaldes anschliesst. Nachdem auch Heckel in der bereits (Nr. 13) erwähnten Bearbeitung der österreichischen Fische die böhmischen Fische in das Bereich seiner Untersuchungen gezogen hatte, wurden von Fritsch[75]) in einem späteren, mit gediegener Kritik behandelten Verzeichnisse der Fische Böhmens einige von älteren Faunisten als Bewohner des Elbe-Gebiets mit Unrecht aufgeführten Fische aus dieser Fischfauna zurückgewiesen. In einer von Leske[76]) ausgearbeiteten Ichthyologie wurden die *Cyprinoiden* einiger dem mittleren Elbe-Gebiete angehörenden Seitenflüsse sehr ausführlich beschrieben, während in Bezug auf die Fische der Seitengewässer der Niederelbe ausser den Beobachtungen, welche Bloch in den bereits (Nr. 3 a und c) erwähnten Schriften niedergelegt hat, die von Birkholz[77]) und Schulz[78]) gemachten Mittheilungen zu erwähnen sind. Ueber die Fische der Niederelbe und der meklenburgischen Seen hat Siemssen[79]) ausführliche Beschreibungen geliefert und Boll[80]) kurze Auskunft gegeben. Eine vorzügliche und noch immer höchst brauchbare ältere Schrift über die Naturgeschichte der Fische der Niederelbe und der holsteinischen Seen ist in Schonevelde's[81]) Ichthyologie enthalten. Auch Krøyer[82]) hat in seiner Naturgeschichte der Fische von Dänemark die holsteinischen Süsswasserfische nicht unberücksichtiget gelassen. In einem Beitrag[83]) zur Fauna des Fürstenthums Lüneburg sind ebenfalls die Fische des Niederelbe-Gebiets ziemlich vollständig aufgezählt.

Das Gebiet der Oder nebst dem durch Pommern weit nach Osten hin sich

---

Nr. 72. F. W. Schmidt: Versuch eines Verzeichnisses aller in Böhmen bisher bemerkten Thiere, vergl. dessen Sammlung physikalisch-ökonomischer Aufsätze. Bd. I. Prag, 1795. pag. 64.

Nr. 73. C. Amerling: Fauna etc. Dieses in Prag 1822 erschienene Werk ist das einzige, was mir von den angeführten Schriften unzugänglich geblieben ist.

Nr. 74. J. N. Woldřich: Ueber die Fische und ihr Leben in den Waldbächen des Centralstockes des Böhmerwaldes, vergl. Lotos, Zeitschrift für Naturwissenschaften. Jahrg. VIII. 1858. Juli-September.

Nr. 75. A. Fritsch: Kritisches Verzeichniss der Fische Böhmens, vergl. Lotos, Zeitschrift etc. Jahrg. IX. 1859. October.

Nr. 76. N. G. Leske: Ichthyologiae Lipsiensis Specimen. Lipsiae, 1774.

Nr. 77. J. Ch. Birkholz: Oekonomische Beschreibung aller Arten Fische, welche in den Gewässern der Churmark gefunden werden. Berlin und Stralsund, 1770.

Nr. 78. J. H. Schulz: Fauna Marchica. Berlin, 1845. pag. 485.

Nr. 79. A. Ch. Siemssen: Die Fische Meklenburgs. Rostock und Leipzig, 1794.

Nr. 80. E. Boll: Die Fische Meklenburgs, vergl. dessen Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Meklenburg. Jahrg. 13. Neubrandenburg, 1859. pag. 143.

Nr. 81. St. a Schonevelde: Ichthyologia et Nomenclaturae animalium marinorum, fluviatilium, lacustrium, quae in Ducatibus Slesvici et Holsatiae et Emporio Hamburgo occurrunt triviales. Hamburgi, 1624.

Nr. 82. H. Krøyer: Danmarks Fiske. Kjøbenhavn, 1838—53.

Nr. 83. Beiträge zur Naturkunde des Fürstenthums Lüneburg. Lüneburg, 1861. pag. 17.

ausdehnenden System von Landseen stimmt in Bezug auf seine Wasserbewohner mit dem Elbe–Gebiet fast gänzlich überein, wie dies aus den verschiedenen älteren und neueren faunistischen Mittheilungen hervorgeht. Eine der ältesten Bearbeitungen der Fische des oberen Oder–Gebiets rührt von Schwenckfeld[84]) her, welcher in dem fünften Buche seines Theriotropheum zur schlesischen Fischkunde einen für die damalige Zeit sehr schätzbaren Beitrag lieferte. Hierauf wurde von Börner[85]) eine sorgfältige und mit nützlichen Bemerkungen ausgestattete Zusammenstellung der schlesischen Fische verfasst, welcher sich ein einfaches Namensverzeichniss derselben Fische von Weigel[86]) anschloss. Ein späteres Verzeichniss der schlesischen Fische wurde von Kaluza[87]) mit kurzen Beschreibungen ausgestattet, welchem Gloger[88]) eine mit genauer Kritik angefertigte Uebersicht der Fische Schlesiens folgen liess. Für die Fische, welche die den Quellen der Oder nahe gelegenen Seitengewässer bewohnen, hat Heinrich[89]) in seiner Beschreibung der mährischen und schlesischen Fische sehr brauchbare Anhaltspuncte geliefert, während die Fischfauna des mittleren Theiles des Oder–Gebietes aus den bereits (unter Nr. 77 und Nr. 78) citirten Schriften von Birkholz und Schulz entnommen werden kann. Diejenigen Fische, welche in den der Ausmündung der Oder zufliessenden Gewässern sowie in den verschiedenen Wasser–Gebieten der pommerschen Seen angetroffen werden, sind von Creplin[90]) näher in Betracht gezogen, theilweise aber auch von Siemssen und Boll (vergl. Nr. 79 und 80) namhaft gemacht worden.

Das gegen Osten sich ausbreitende und zugleich Mitteleuropa dort abgrenzende Weichsel– und Pregel–Gebiet, welche beide ihre Gewässer in das unter dem Namen »frisches Haff« bekannte Binnenwasser ergiessen, haben eine untereinander zusammenhängende Gruppe grösserer und kleinerer Seen zwischen sich, deren Ausflüsse sich theils mit dem Pregel, theils mit der Weichsel vereinigen. Beide auf diese Weise mehrfach unter sich verbundene Wassergebiete enthalten eine fast ganz gleiche Fischfauna, über welche wir mehrere ausführliche und gediegene Arbeiten besitzen. Die Fische der oberen

---

Nr. 84. C. Schwenckfeld: Theriotropheum Silesiae. Lignicii, 1603. pag. 377. Pisces Silesiae.

Nr. 85. J. C. H. Börner: Zoologiae Silesiacae Prodromus. Pisces. Vergl. der patriotischen Gesellschaft in Schlesien neue ökonomische Nachrichten auf das Jahr 1781. Bd. II. Breslau. pag. 187.

Nr. 86. J. A. V. Weigel: Faunae Silesiacae Prodromus. Berlin, 1806. pag. 41.

Nr. 87. A. Kaluza: Systematische Beschreibung der schlesischen Amphibien und Fische. Breslau, 1815.

Nr. 88. C. L. Gloger: Schlesiens Wirbelthier-Fauna. pag. 70.

Nr. 89. A. Heinrich: Mährens und k. k. Schlesiens Fische, Reptilien und Vögel. Brünn, 1856.

Nr. 90. Vergl. Barthold's Geschichte von Rügen und Pommern. Hamburg. Thl. I. 1839. pag. 81.

Weichsel sind sowohl von den Faunisten Zawadzki[91]) und Heinrich (vergl. Nr. 89) wie von Heckel (vergl. Nr. 13) berücksichtiget worden, dagegen habe ich über die Fischfauna der mittleren Weichsel nur die Naturgeschichte Polens von Rzaczynski[92]) benützen können. Anders verhält es sich mit denjenigen Gewässern, welche als Niederweichsel- und Pregel-Gebiet mit den dazwischen liegenden masurischen Seen die beiden Provinzen West- und Ostpreussen durchziehen. Das reichliche Fischmaterial dieser Gewässer hat eine Menge ichthyologischer Forschungen hervorgerufen, unter denen die anatomisch-physiologischen Untersuchungen von Rathke und Baer als die hervorragendsten und einflussreichsten zu nennen sind. Zu den wichtigsten älteren, zum Theil faunistischen Leistungen auf dem Gebiete der Ichthyologie gehören die von dem Danziger Naturforscher Klein[93]) in seiner Historia piscium niedergelegten Beobachtungen, denen derselbe viele zum Theil ganz kenntliche Abbildungen beifügte. Eine Zusammenstellung aller ost- und westpreussischen Fische wurde von Wulff[94]) unternommen, die jedoch nur mit Vorsicht benutzt werden muss, da sie mancherlei Unrichtigkeiten und mehrere fehlerhafte Bestimmungen enthält. Einen ungleich höheren Werth besitzt die Naturgeschichte der preussischen Fische, welche Bock[95]) ausgearbeitet und durch eine Zugabe von Bemerkungen über die Fischerei in Preussen noch nutzbarer gemacht hat. In der von Lorek[96]) herausgegebenen Fauna Prussica sind 20 Tafeln den Fischen gewidmet, auf welchen jedoch nichts anderes als Copien aus dem Bloch'schen Fischwerke dargestellt sind. Ein grösseres Verdienst hat sich Bujack[97]) durch seine Fauna Prussica zu erwerben gewusst, in welcher derselbe die Naturgeschichte der preussischen Fische mit richtigem Tacte abgehandelt hat. Nachdem schon früher von Rathke[98]) ein Verzeichniss der bei Danzig vorkommenden Fische bekannt gemacht worden war, zählte derselbe die Fische von Ost- und Westpreussen

---

Nr. 91. A. Zawadzki: Fauna der galizisch-bukowinischen Wirbelthiere. Stuttgart, 1840. pag. 162.

Nr. 92. G. Rzaczynski: Historia naturalis regni Poloniae. Sandomiriae, 1721. pag. 131: de fluminibus et piscibus & pag. 153: de lacubus, piscibus etc.

Nr. 93. J. Th. Klein: Historiae piscium naturalis missus I—V. Gedani, 1740—49.

Nr. 94. J. Ch. Wulff: Ichthyologia cum Amphibiis regni Borussici. Regiomonti, 1765.

Nr. 95. F. S. Bock: Versuch einer wirthschaftlichen Naturgeschichte von dem Königreich Ost- und Westpreussen. Bd. IV., welcher die inländischen Säugethiere, Vögel, Amphibien und Fische beschreibet. Dessau, 1784. pag. 522.

Nr. 96. C. G. Lorek: Fauna Prussica. Abbildungen der Säugethiere, Vögel, Amphibien und Fische Preussens. Königsberg, 1834.

Nr. 97. J. G. Bujack: Naturgeschichte der höheren Thiere mit besonderer Berücksichtigung der Fauna Prussica. Königsberg, 1837. pag. 300.

Nr. 98. H. Rathke: a. Beiträge zur Geschichte der Thierwelt, vergl. neueste Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Bd. I. Heft 3. Halle, 1824. pag. V.

b. Verzeichniss der in Ost- und Westpreussen vorkommenden Wirbelthiere, vergl. neue preussische Provinzial-Blätter. Bd. II. Heft 1. Königsberg, 1846. pag. 17.

vollständig auf und fügte noch einige Bemerkungen über gewisse für die preussische Fauna zweifelhafte Fischformen hinzu.

Mit Hülfe dieser Literatur, sowie mit meinen eigenen seit einer Reihe von Jahren gesammelten Erfahrungen glaube ich mir ein ziemlich vollständiges Bild von der geographischen Verbreitung der Süsswasserfische in den verschiedenen Stromgebieten Mitteleuropa's in so weit verschafft zu haben, dass ich es wagen durfte, der speciellen Darstellung der Fischformen der mitteleuropäischen Fauna noch einige Tabellen folgen zu lassen, welche den Charakter dieser Fischfauna in den verschiedenen Flussgebieten von Mitteleuropa anschaulicher machen sollen.

In Rücksicht der Synonyme, welche bei gewissen Fischspecies zu einer fast unentwirrbaren Masse angeschwollen sind, habe ich, um die Citate nicht zu sehr anzuhäufen, aus der vorhandenen Literatur eine gewisse Auswahl getroffen und hauptsächlich diejenigen wissenschaftlichen Arbeiten berücksichtigt, welche bis auf die neuste Zeit als die Grundlage der ichthyologischen Wissenschaft gelten müssen; ausserdem habe ich noch solche Autoren erwähnt, die in Bezug auf geographische Verbreitung der einzelnen Arten Original-Notizen oder ganz zuverlässige Angaben geliefert haben; auch solche Autoren durften nicht unerwähnt bleiben, die entweder wirklich neue Arten beschrieben und abgebildet haben oder deren vermeintlich neue Arten als unhaltbar erkannt worden sind.

Bei der Darstellung der einzelnen Fischformen habe ich absichtlich jede weitläufige Beschreibung vermieden, da ich es leider nur zu oft erfahren habe, dass gerade bei den Fischen eine ganz ausführliche Beschreibung am wenigsten zur Erkenntniss und Unterscheidung einer Art beizutragen im Stande ist. Für ganz allgemein gekannte Fische, wie für den Barsch, die Schleihe, den Hecht, den Aal u. a. habe ich daher die Angabe der diagnostischen Merkmale als ausreichend gehalten, um diese Fische zu kennzeichnen.

Ordnung der Knochenfische,

Teleostei.

Skelet knöchern; Kiemenblätter an ihren Spitzen frei, einfache Kiemenspalten von einem Kiemendeckel-Apparat und einer durch Knochenstrahlen gestützten Kiemenhaut bedeckt; zwei Klappen im Aortenbulbus*).

Unterordnung der Stachelflosser,

Acanthopteri.

Vordere Strahlen der Rückenflosse, der Afterflosse und der Bauchflossen immer einfach, ungegliedert und stachelförmig endend; Schwimmblase, wenn sie vorhanden ist, immer ohne Luftgang.

Familie der Barsche,

Percoidei.

Die beiden Zwischenkiefer und der Unterkiefer, sowie das mittlere an der Gaumendecke gelegene unpaarige Pflugscharbein (Vomerknochen) und die beiden seitlichen Gaumenbeine tragen Zähne. Die Kiemendeckel-Stücke gezähnelt oder bedornt; die Schuppen am Hinterrande gezähnelt (Kammschuppen, Ctenoid-Schuppen).

---

*) Bei der systematischen Anordnung und Aufzählung der Fische von Mitteleuropa habe ich auf das natürliche System, welches Joh. Müller für die Fische festgestellt hat, besonders Rücksicht genommen.

I. Gattung: **Perca** (nach Linné).

Gattungscharakter: Zwei mehr oder weniger einander genäherte Rückenflossen; Maul mit vielen kleinen dichtstehenden Zähnen (Bürstenzähnen) besetzt; an dem Kiemendeckel-Apparat der Vordeckel gezähnt, der Hauptdeckel mit einem Dorne. Körper seitlich zusammengedrückt.

1. Art. P. fluviatilis Lin. *Flussbarsch*[1].

Synonyme und Citate[2].

Baldner Nr. 42[3]: pag. 164. Taf. 13. Persing.
Artedi Nr. 1: *Genera piscium* pag. 39. n. 1, *Descriptiones specierum piscium* pag. 74. n. 1, *Synonymia nominum piscium* pag. 66. n. 1.
Schaeffer Nr. 17: pag. 1. Tab. I. Fig. 1. *Perca vulgaris*, Bürstel.
Linné Nr. 2: pag. 481. n. 1, *Perca fluviatilis*.
Bloch Nr. 3a: Th. II. pag. 66. Taf. 52, *Perca fluviatilis*, Baarsch.
Schrank Nr. 23a: pag. 313. n. 282 Flussbarsch, und pag. 314. n. 383 Bürstling, ferner Nr. 23c: pag. 98.
Hartmann Nr. 38b: pag. 61, *Perca fluviatilis*, gemeiner Barsch.
Cuvier et Valenciennes Nr. 5: T. II. 1828. pag. 20, *Perca fluviatilis*, *la Perche commune de rivière*.
Gloger Nr. 88: pag. 77. n. 35, *Perca fluviatilis*, der gemeine Barsch.
Bujack Nr. 97: pag. 354, *Perca fluviatilis*, Barsch.
Krøyer Nr. 82: Bd. I. 1838—40. pag. 1, *Perca fluviatilis*.
Selys-Longchamps Nr. 58: pag. 187. n. 5, *Perca fluviatilis*, *Perche de rivière*.
Günther Nr. 47: pag. 10, *Perca fluviatilis*, Barsch, Barschig.
Leiblein Nr. 51: pag. 115, *Perca fluviatilis*, Flussbarsch.
Rapp Nr. 41: pag. 4, *Perca fluviatilis*, Barsch.
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 3. Fig. 1, *Perca fluviatilis*, Flussbarsch.
Fritsch Nr. 75: pag. 200. n. 1, *Perca fluviatilis*, Flussbarsch.

---

1) Da, wo zwei deutsche Artnamen angegeben sind, ist der erste Name eine oberdeutsche und der zweite Name eine niederdeutsche Bezeichnung des Fisches.

2) Ausser den ichthyologischen Hauptautoritäten Artedi, Linné, Bloch, Agassiz, Cuvier und Valenciennes, Heckel und Kner habe ich von den vielen faunistischen Schriftstellern nur eine ganz beschränkte Zahl ausgewählt, und dabei die Auswahl so getroffen, dass die citirten Faunisten zugleich als Zeugen gelten sollen für das Vorkommen der verschiedenen Fischspecies in den einzelnen Flussgebieten: Donau, Rhein, Elbe, Oder, Weichsel und Pregel. Für das Weser-Gebiet habe ich bis jetzt keinen zuverlässigen Faunisten auffinden können. Die Citate selbst sind nach der Zeitfolge geordnet, in welcher die Schriften bekannt geworden sind.

3) Die hinter dem Autor-Namen befindlichen Nummern und Buchstaben beziehen sich auf die in der Einleitung aufgeführte Literatur, dasselbe gilt auch von den im Texte hinter einem Autor-Namen von einer Parenthese eingeschlossenen Nummern und Buchstaben.

Artcharakter: Körper messinggelb, ins Grünliche schillernd, mit mehreren vom Rücken gegen den Bauch laufenden schwärzlichen Querbinden und mit blauschwarzem Augenflecke am Ende der vorderen Rückenflosse; Brustflossen gelb, Bauchflossen und Afterflossen roth.

1. *D.* 13—15, **2.** *D.* 1/14—13, *P.* 14, *V.* 1/5, *A.* 2/8—9, *C.* 17, *Squ.* 7—9/60—68/13—15 [1]).

Aus den von mir angeführten Synonymen wird man wahrnehmen, dass ich die beiden Barscharten, welche Schrank in seiner Fauna boica aufführt, nicht als zwei besondere Species anerkenne. Schrank beschrieb die beiden Barscharten, welche in Bayern einheimisch sein sollen, zuerst in einem besonderen Aufsatze (siehe Nr. 23 c) als *Perca vulgaris* und *Perca fluviatilis*, und gab von Beiden folgende Kennzeichen an. Für *P. vulgaris* hob er hervor: »Die Rückenflossen abgesondert, die vordere mit einem Endflecke, die Stralen der hinteren ästig, der Leib mit Querbinden«, und berief sich auf Schaeffer's Beschreibung und Abbildung der *Perca vulgaris*. Von *P. fluviatilis* sagte Schrank dagegen: »Die Rückenflossen abgesondert, die vordere mit einem Endflecke, die Stralen beider ungetheilt, der Körper mit Querbinden«. Hierzu citirte dann derselbe Bloch's Beschreibung und Abbildung der *Perca fluviatilis*. Der diagnostische Unterschied zwischen diesen beiden Barscharten soll also auf dem Verhalten der hinteren Rückenflosse beruhen. In Bloch's Beschreibung heisst es allerdings wörtlich [2]): »Die erstere (Rückenflosse) hat am Ende einen schwarzen Fleck und harte, die übrigen aber haben weiche Strahlen, welche in beiden Rückenflossen ungetheilt, in den übrigen Flossen aber die Strahlen vielzweigigt sind«. Auf der von Bloch gelieferten Abbildung sind in der That die Strahlen der hinteren Rückenflossen

---

1) Bei der Beschreibung der Flossen und Beschuppung habe ich der Kürze wegen ganz die Methode Heckel's eingehalten (s. dessen Süsswasserfische der östreich. Monarchie). *D* bedeutet die Rücken- oder Dorsalflosse, *P* bedeutet die Brust- oder Pectoralflosse, *V* die Bauch- oder Ventralflosse, *A* die After- oder Analflosse und *C* die Schwanz- oder Caudalflosse. An den Zahlenformeln, welche hinter den Flossen folgen und welche sich auf die Flossenstrahlen beziehen, zeigen die hinter einem Bruchstriche befindlichen Zahlen immer pinselförmig zersplitterte Strahlen an. Ist der zersplitterte letzte Strahl einer Flosse bis auf den Grund in zwei Bündel abgetheilt, wie das häufig bei dem letzten Strahl der Afterflosse vorkömmt, so wird derselbe doch nur als ein einfacher Strahl gezählt. An der Zahlenformel der Schuppen (*Squamae*) drückt die vor dem ersten Bruchstriche befindliche Zahl die oberhalb der Seitenlinie gelegenen Schuppen-Längsreihen aus, während die Zahl hinter dem zweiten Bruchstriche die unter der Seitenlinie gelegenen Schuppen-Längsreihen anzeigt. Die zwischen den beiden Bruchstrichen aufgeführten Zahlen dagegen sollen die Schuppenzahl bezeichnen, auf welcher die Seitenlinie hinläuft. Die Zählung der Schuppenreihen wird immer an der breitesten Stelle des Fischleibes, also gewöhnlich am Anfange der Rücken- und Bauchflosse vorgenommen.

2) Siehe Bloch Nr. 3 a: Thl. II. pag. 67.

wie die der vorderen einfach und stachelig dargestellt, während die Strahlen an allen übrigen Flossen derselben Abbildung durchweg strahlig getheilt sind. Es ist diese von Bloch gegebene Beschreibung und Darstellung des gemeinen Barsches aber durchaus unrichtig, wodurch sogar der Familien-Charakter der *Percoiden* verwischt ist. Kein den *Percoiden* angehörender Fisch besitzt an der hinteren Rückenflosse oder an dem hinteren Ende der ungetheilten Rückenflosse einfache und stachelige Strahlen. Schaeffer hat diesen wesentlichen Charakter des Barsches sowohl in der Beschreibung wie in der Abbildung sehr deutlich hervorgehoben, wodurch freilich die beiden von Bloch und Schaeffer abgebildeten Barsche als zwei ganz verschiedene Fische erscheinen. Da nun, wie schon bemerkt, keine Barschform solche Flossen besitzen kann, wie sie Bloch und Schrank an ihrer *Perca fluviatilis* gesehen haben wollen, so wird mit Recht diese zweite Barschart aus dem Verzeichnisse der Fische gestrichen werden müssen. Es sind auch überhaupt nur wenige Zoologen darauf eingegangen, die von Schrank aufgestellten Barscharten anzunehmen. Sogar Bloch selbst, der einen bayerischen Barsch zur Vergleichung von Schrank erhalten hatte, erklärte dem letzteren, dass er diesen Barsch schon in seinem Flussbarsche beschrieben habe[1].

Diejenigen, welche gern eine zweite Barschart für Europa erhalten wissen wollen, könnten versucht werden, die Verschiedenheiten, welche die vom Rücken der Barsche sich herabziehenden dunklen Querbänder nach Zahl und Ausbreitung darbieten, für Art-Unterschiede zu halten: sie könnten auch als Art-Charakter die Lücke beachtet wissen wollen, welche zwischen der vorderen und hinteren Rückenflosse der Barsche bald in grösserer bald in ganz geringer Ausdehnung besteht oder oft ganz fehlt, oder sie könnten sich auch auf den Unterschied berufen, welchen die Barsche in Bezug auf ihre Körper-Umrisse bieten, indem sowohl langgestreckte und mehr geradrückige als auch kurze gedrungene und zugleich hochrückige Individuen unter den Barschen vorkommen. Es sind dies aber nur unwesentliche Verschiedenheiten, die in mannichfaltigster Weise variiren und ineinander übergehen, so dass dieselben gar keine Momente zu Abgrenzungen von Arten abgeben können.

Die dunkeln Querbinden des gemeinen Barsches treten zuweilen sehr undeutlich hervor, ja, sie verlieren sich in gewissen Fällen sogar vollständig. Eine solche ungebänderte Varietät verdient gewiss nicht, zu einer besonderen Art erhoben zu werden, wie dies von Cuvier und Valenciennes geschehen ist[2], welche einen in Italien vorkommenden ungebänderten Fluss-

---

1) Vergl. Schrank Nr. 23 c: pag. 100.

2) Siehe Cuvier und Valenciennes Nr. 5: Tom. II. 1828. pag. 45.

barsch unter dem Namen *Perca italica* als besondere Art von der *Perca fluviatilis* trennten. Von Bonaparte wurde indessen diese *Perca italica* nicht als eigene Species anerkannt[1]). Dagegen gehört Bonaparte zu denjenigen wenigen Ichthyologen, welche ausser der *Perca fluviatilis* auch die von Schaeffer beschriebene *Perca vulgaris* als besondere Art unterscheiden. In seinem Katalog der europäischen Fische führt Bonaparte noch ausdrücklich an[2]), dass die auch in Italien einheimische *Perca fluviatilis* von Mitteleuropa aus sich in die westlichen Gewässer ausbreite, während sich die *Perca vulgaris* in ihrer geographischen Verbreitung von den Gewässern Mitteleuropa's nach Osten hin erstrecke. Derselbe beruft sich auf die Abbildungen, welche Marsigli und Meidinger von dem Barsche der Donau geliefert haben. Allerdings stimmen diese Abbildungen mit Schaeffer's *Perca vulgaris* überein, allein der Barsch der Donau ist auch identisch mit dem Barsche des Rhein-Flussgebiets, sowie mit dem Barsche der schweizerischen, italienischen und französischen Flüsse und Seen.

Wären wirklich zwei Barscharten in Europa vorhanden, so würde eher noch die Vermuthung eine Rechtfertigung gefunden haben, dass diese beiden Species nicht als östliche und westliche Form, sondern wie es mit anderen Süsswasserfischen Europa's der Fall ist, als nördliche und südliche Form durch die Alpenkette getrennt seien. Allein zwischen dem Donaubarsch und den nordischen Barschformen einerseits und den Barschformen von Südtyrol und Italien andererseits ist kein specifischer Unterschied herauszufinden. Heckel, dessen Scharfblick unter dem reichen Material, das ihm bei seinen Arbeiten zu Gebote stand, gewiss die zweite Barschart, wenn sie wirklich in Europa existirte, herausgefunden hätte, hat in Gemeinschaft mit Kner sich nicht entschliessen können, die europäische Barschform in zwei Arten zu zersplittern, und überhaupt an der einen Barschart so festgehalten, dass er eine auffallend abweichende sehr grossäugige und gestreckte Barschform aus dem Hechtsee (bei Kufstein) nur als Abnormität ansehen zu müssen glaubte[3]).

Man darf nur die verschiedenen guten Abbildungen untereinander vergleichen, welche den Barsch der östreichischen, schweizerischen, italienischen, französichen, englischen und schwedischen Gewässer darstellen, so wird man sie alle in den Hauptcharakteren des Flussbarsches übereinstimmend finden[4]).

---

1) Siehe Carlo L. Principe Bonaparte: Iconografia della Fauna italica. Tom. III. Pesci. Roma, 1832—41. Fol. 79.

2) Siehe dessen Catalogo metodico dei pesci europei. Napoli, 1846. pag. 55. nr. 476 & 477.

3) S. Heckel und Kner Nr. 13: pag. 6.

4) Man vergleiche hierüber die folgenden Werke:

Meidinger: Icones piscium Austriae indigenarum. Decuria I. nr. V.

Jurine: Histoire abrégée des poissons du lac Léman, in den Mémoires de la société de physique et d'histoire naturelle de Genève. Tom. III. 1825. Pl. 3.

Bonaparte: Iconografia della Fauna italica. Tom. III. Tav. 87 (2) Fig. 1.

Bonaparte[1]) legt zwar, indem er die beiden oben erwähnten Arten für Europa festhalten will, Gewicht auf den gewölbten Rücken und auf die elliptische Körperform der *Perca vulgaris*, während die *Perca fluviatilis* einen mehr geraden Rücken und eine gestrecktere Körperform besitzen soll, derselbe hebt ferner hervor, dass bei *Perca vulgaris* beide Rückenflossen ganz getrennt von einander seien und die erste Rückenflosse verhältnissmässig weniger hoch sei und zwei Strahlen weniger besitze als bei *Perca fluviatilis*. Alle diese Merkmale sind aber durchaus nicht stichhaltig.

Ich würde mich bei dieser Controverse, welche durch Bloch's mangelhafte Beschreibung und unrichtige Abbildung der *Perca fluviatilis* zuerst angeregt wurde, nicht so lange aufgehalten haben, wenn nicht auch der ausgezeichnete Ichthyolog Agassiz die Meinung erfasst hätte, es gebe in Europa zwei Barscharten, und sich dabei auf die hiesige Barschform berufen hätte. Derselbe sagt nämlich in der Isis[2]: »*Perca fluviatilis* Bl. Taf. 52. und *Perca vulgaris* Schäff. Tab. 1. sind zwei sehr gute Arten, die schon Schrank (Fauna boica) unterschied, ob er gleich von *C. fluviatilis* nur ein getrocknetes Exemplar sah: hier (in München) kommt bloss *Perca vulgaris* zu Markte; sie ist viel rauher und die Zeichnung ist unregelmässiger als bei *Perca fluviatilis*; in der Schweiz fand ich bloss letztere«. Auch später ist Agassiz derselben Meinung treu geblieben[3]. Noch in dem Jahre 1858, am 10ten Mai schrieb mir Agassiz unter anderem: »haben Sie schon bemerkt, dass der Barsch des Donaugebietes von dem der Rhone und des Rheins verschieden ist«. Ich habe Barsche aus dem Mittelrhein von Basel und aus der Rhone (von Lyon) vor mir, und sehe keinen wesentlichen Unterschied zwischen ihnen und dem hiesigen Barsch.

Eine eigenthümliche Varietät des Barsches habe ich hier zuweilen auf dem Fischmarkt angetroffen, welche sich durch eine citronengelbe Färbung auszeichnet und aus den Teichen von Dinkelsbühl herrühren soll. Diese gelbe Farbe ist unabhängig von dem messinggelben Glanze des Barsches und tritt an der sonst weisslichen Bauchseite am deutlichsten hervor. Die Farbe geht von einer fettartigen Substanz aus, welche als kleine, dicht gedrängte Körnerhaufen von unregelmässiger Gestalt in der Cutis eingebettet liegt. Ob die von Günther[4]) auf den Fischmärkten in Berlin bemerkte ganz

---

Cuvier: Le règne animal. Nouv. (3e) édit. Les poissons. Atlas. Pl. VI. Fig. 1.
Yarrel: A history of british fishes, sec. edit. 1841. Vol. I. pag. 1.
Wright, Fries och Ekström: Skandinaviens fiskar. Stockholm. 1836. 1 Heft. Pl. I. Fig. 1.

1) Vergl. dessen Iconografia a. a. O. Fol. 70.
2) S. deren Jahrgang 1828. pag. 1047.
3) Vergl. Schinz Nr. 40 b: pag. 151.
4) S. dessen Beiträge zur Kenntniss unserer Süsswasserfische, in Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte. Jahrg. 1855. pag. 198.

goldglänzende Varietät des Barsches mit der hier vorkommenden gelben Varietät zusammenfällt, muss ich dahin gestellt sein lassen. Durch diese Varietäten tritt übrigens der europäische Flussbarsch dem in Nordamerica allgemein verbreiteten gelben Barsch (*Perca flavescens Cuv. Val.*)[1]) noch um vieles näher.

Der in ganz Europa einheimische Flussbarsch ist einer der verbreitetsten Fische in Süddeutschland, er findet sich sowohl in den kleineren wie grösseren Flüssen und Bächen des Donau- und Rhein-Gebiets, sowie in den kleineren und grösseren Seen, nur in gewissen Gebirgsseen fehlt er, z. B. im Hintersee (bei Berchtesgaden) und in den sehr hochgelegenen, an sich sehr fischarmen kleinen Alpenseen (Funtensee, Grünsee). Auch in Norddeutschland zeigt sich der Barsch fast in allen Flüssen und Seen als ein sehr gemeiner Fisch.

Die Benennungen des Barsches wechseln in den verschiedenen Gegenden Süddeutschlands ausserordentlich. Ausser Bürstel, Bürstling, Bürschling, Bärsch, Bärschling, Bersich wird dieser Fisch am Chiemsee Anbeiss, Schratz oder Schratzen genannt, während ihre Brut dort unter dem Namen Zängel bekannt ist. Am Bodensee heisst der Barsch im ersten Jahre Hürling oder Heuerling, im zweiten Jahre Kretzer, Stichling oder Egli und späterhin Rerling.

Der Barsch gehört zu den gefrässigsten Raubfischen; er ernährt sich zwar auch von Insectenlarven, kleinen Krebsarten und Schnecken, verschlingt aber ebenso gern Fische, die er oft aus einem Hinterhalte mit Blitzesschnelle überfällt und unter hartnäckiger Verfolgung durch geschickte schnelle Wendungen zu überwältigen weiss. Die in zahlreichen Schaaren unter der Oberfläche des Wassers ruhig dahin schwimmenden kleineren *Cyprinoiden*, namentlich die Lauben (*Alburnus lucidus*) werden oft durch solche Ueberfälle des Barsches in Schrecken und Verwirrung gesetzt, wobei manche dem gierigen Rachen des Räubers durch einen Luftsprung zu entweichen suchen. Aber die Raubgier des Barsches wird auch zuweilen bestraft, indem derselbe bei dem zu hastigen Verschlingen seiner Beute das Unglück hat, den erhaschten Fisch von dem weit geöffneten Rachen aus in eine der seitlichen Kiemenspalten hineinzudrängen, in welcher der Fisch stecken bleibt und mit dem Räuber zugleich stirbt.

Die Laichzeit des Barsches fällt in die Monate des März, April und Mai. Die Weibchen geben ihre Eier in Schnüren von sich[2]), welche netzförmig untereinander verklebt sind und welche von diesen Fischen an Steinen und Wasserpflanzen befestigt werden.

---

1) Vergl. Richardson: Fauna boreali-americana. London, 1836. pag. 1. Pl. 74. De Kay: Zoology of New-York. Part. IV. Fishes. Albany, 1842. pag. 3. Plate I. Fig. 1.

2) Siehe Schaeffer: Pisc. bavar. ratisbon. pent. Tab. I. Fig. 1 b.

Nach den Angaben des erfahrenen Fischers und Gemeindebeamten Aigner in Salzburg soll man unter 100 gefangenen Barschen kaum 10 Männchen antreffen[1]). Auch von Cuvier und Valenciennes wird gemeldet[2]), dass in Paris sich das Zahlenverhältniss der männlichen Barsche zu den Weibchen als 1 zu 50 herausstelle, doch fügen dieselben hinzu, dass nicht überall eine solche Armuth von Barsch-Männchen existire, da das Dorf Lisse am Harlemer See einer Speise wegen berühmt sei, welche nur aus Barschmilch bereitet würde. Hier in München habe ich zwischen männlichen und weiblichen Barschen kein auffallendes Missverhältniss in Bezug auf ihre Zahl wahrnehmen können, unter 25 Individuen zählte ich 8 Männchen und 17 Weibchen.

Von dem Barsche geben Heckel und Kner an[3]), dass er sich nicht in grösseren Tiefen aufhalte, sondern meist 2—3 Fuss unter dem Wasserspiegel angetroffen werde. Ich muss dieser Bemerkung hinzufügen, dass sich der Barsch auch in ausserordentlicher Tiefe des Wassers aufhalten kann, worüber ganz bestimmte Erfahrungen gemacht worden sind. Sehr häufig werden nämlich mit Netzen, welche auf Seen in grosse Tiefen zum Fangen von Grundfischen hinabgelassen werden, auch Barsche heraufgezogen, welche zum Beweise, dass sie wirklich in sehr grosser Tiefe sich längere Zeit aufgehalten, ganz eigenthümliche Erscheinungen an sich wahrnehmen lassen. An allen solchen aus grossen Tiefen des Bodensees bei dem Kilchenfang mit heraufgezogenen Barschen sah ich die Rachenhöhle mit einem sonderbaren, einer geschwollenen Zunge ähnlichen Körper ausgefüllt, welcher bei einigen sich sogar aus dem Maule hervordrängte. Bei näherer Untersuchung überzeugte ich mich, dass dieser pralle, kegelförmige Körper der nach aussen umgestülpte Magen dieser Raubfische war. Durch Oeffnen der Leibeshöhle überzeugte ich mich ferner, dass die Schwimmblase, deren Wandung durch die bei dem Heraufziehen der Barsche aus einer Tiefe von 30 bis 40 Klafter stark ausgedehnte Luft von innen nach aussen zu stark gespannt und zuletzt geborsten war, wodurch die in die Bauchhöhle ausgetretene Luft Gelegenheit fand, den Magensack nach der Mundhöhle hinaus umzustülpen. Schon Bloch erwähnt diese Erscheinung an den Barschen als eine besondere Krankheit, welche den Fischern unter dem Namen Windsucht bekannt sei. Er selbst beobachtete diese Tympanitis bei Barschen, welche aus dem Maduisee beim Maränenfang mit aufgefischt worden waren und erklärte die aus der Mundöffnung dieser Barsche hervorgetretene Blase als die innere herausgetriebene Haut des Mundes[4]). An den Barschen des Genfersees sind ähnliche Wahr-

1) Vergl. Heckel und Kner: Nr. 13. pag. 6.
2) Vergl. deren Hist. nat. des poiss. Tom. II. pag. 27.
3) A. a. O. pag. 6.
4) Vergl. Bloch Nr. 3 a: Th. II. pag. 70. oder Nr. 3 c: pag. 278.

nehmungen gemacht worden, welche bereits Gesner[1]) angeführt hat. Von Jurine[2]) wurde die aus dem Maule dieser Barsche hervorgedrängte Blase ganz richtig gedeutet und ihre Entstehung ebenso richtig erklärt.

II. Gattung: **Lucioperca** (nach Cuvier).

Gattungscharakter: Zwei Rückenflossen; zwischen den Bürstenzähnen des Mauls ragen längere und stärkere spitz conische Zähne hervor; an dem Kiemendeckel-Apparat nur der Vordeckel gezähnt.

1. Art. L. Sandra Cuv. *Amaul, Zander.*

Syn. u. Citate.

Artedi Nr. 1: Gen. pisc. pag. 39. n. 2, Descr. spec. pisc. pag. 76. n. 2, Syn. nom. pisc. pag. 67. n. 2.
Linné Nr. 2: pag. 481. n. 2, *Perca Lucioperca.*
Bloch Nr. 3 a: Th. II. pag. 62. Taf. 51, *Perca Lucioperca,* Zander.
Schrank Nr. 23 a: pag. 314. n. 284, Nagemaul.
Cuvier et Valenciennes Nr. 5: T. II. 1828. pag. 110. Pl. 15, *Lucioperca Sandra, le Sandre.*
Gloger Nr. 88: pag. 77. nr. 36, Sand-Barsch.
Bujack Nr. 97: pag. 355, *Lucioperca Sandra,* Zander.
Fürnrohr Nr. 20: pag. 5, *Lucioperca Sandra,* Schill.
Krøyer Nr. 82: Bd. I. 1838—40. pag. 32, *Lucioperca Sandra.*
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 8. Fig. 2, *Lucioperca Sandra,* Schiel.
Fritsch Nr. 75: pag. 200. n. 2, *Luciperca Sandra,* Schiel.

Artcharakter: Rücken und Seiten des Leibes grünlich grau, Bauch weisslich; vom Rücken ziehen sich an den Seiten herab braune verwaschene Flecke, die zuweilen zu Querbinden verschmelzen. Rückenflossen und zuweilen auch die Schwanzflosse schwarz punctirt, Brust-, Bauch- und Afterflosse schmutziggelb.

1. *D.* 14, **2.** *D.* 1/20—22, *P.* 15, *V.* 1/5, *A.* 2/11, *C.* 17, *Squ.* 12—14/75—90/16—20.

Der Schill oder Zander, welchen letzteren Namen dieser Fisch in Norddeutschland führt, zeichnet sich durch seinen langgestreckten Körper, sowie durch seinen langgezogenen hechtähnlichen Kopf aus. Es ist der Schill ein äusserst gieriger Raubfisch, der dem Hecht sowohl in der Grösse wie in der

1) Vergl. Gesner Nr. 34 a: pag. 824. oder Nr. 34 b: pag. 168. b.
2) S. dessen Histoire des poissons du lac Léman in den Mémoires de la société de physique et d'histoire naturelle de Genève. T. III. 1825. pag. 153.

Gefrässigkeit wenig nachgiebt. Das Fleisch desselben wird seiner Zartheit und Schmackhaftigkeit wegen sehr hoch geschätzt.

Das Vorkommen des Schill ist in Süddeutschland nur auf die Donau und auf einige grössere Seen beschränkt, während derselbe im Elbe- und Oder-Gebiet, sowie in den Seen und Flüssen des übrigen nordöstlichen Deutschlands allgemein verbreitet vorkömmt. Der Schill ist den Donaufischern von Ulm bis Passau wohl bekannt. Auffallend bleibt immer die geringe Verbreitung desselben in den süddeutschen Seen. Ausser im Ammersee findet sich dieser Fisch nur noch im Attersee und Traunsee nach dem Zeugniss von Heckel und Kner (Nr. 13: pag. 11) und im Seekirchner-See nach dem Zeugniss von Aigner (Nr. 22: pag. 90). Zwar geben Heckel und Kner (a. a. O.) auch an, dass das kaiserl. Naturaliencabinet zu Wien Exemplare des Schill vom Bodensee besitze, allein es mag dies auf einer Verwechslung beruhen, denn weder Mangolt, Hartmann noch Nenning erwähnen diesen Fisch in ihren Fischfaunen des Bodensees, auch sagt Rapp (Nr. 41: pag. 139) ausdrücklich, dass *Lucioperca Sandra* im Bodensee nicht vorkomme. Ich selbst habe den Bodensee oft besucht und mich in verschiedenen Gegenden desselben, in Lindau, Bregenz, Rorschach, Constanz, Ueberlingen und Langenargen bei den Fischern nach den Bewohnern des Bodensees erkundigt, aber nie etwas über die Existenz des Schill als Bodensee-Fisch erfahren können. Es ist jedenfalls für die geographische Verbreitung der mitteleuropäischen Süsswasserfische von Interesse, dass weder das Rhein-Gebiet noch das Weser-Gebiet die *Lucioperca Sandra* aufzuweisen haben.

Als Laichzeit des Schill wird der April, Mai und Anfang Juni angegeben. Da der Schill in Süddeutschland so wenig verbreitet ist und derselbe, wenn er aus dem Wasser genommen wird, sehr schnell abstirbt, wird es kaum gelingen, diesem Fische durch Verpflanzung eine weitere Verbreitung zu geben; dennoch möchte sich eine weitere Verbreitung dieses schmackhaften Tafelfisches verlohnen, zu welcher die künstliche Befruchtung der Fischeier und deren leichter Transport ein vortreffliches Hülfsmittel an die Hand giebt. Es scheint aber, als ob die künstliche Fischzucht in dieser Beziehung noch nichts geleistet habe.

III. Gattung: **Aspro** (nach Cuvier).

Gattungscharakter: Zwei getrennte Rückenflossen; Maul mit Bürstenzähnen besetzt; Schnauze über den Unterkiefer hervorragend; Vordeckel schwach gezahnt. Hauptdeckel mit einem Dorne; Körper spindelförmig gestreckt. Brust und Bauch mehr oder weniger schuppenlos.

1. Art. A. Zingel Cuv. *Zingel.*

Syn. u. Citate.

Marsigli Nr. 28: pag. 27. Tab. 9. Fig. 3. *Asper pisciculus I,* Zingel.
Schaeffer Nr. 17: pag. 58. Tab. III. Fig. 1. *Asperulus,* Zindel.
Linné Nr. 2: pag. 482. *Perca Zingel.*
Bloch Nr. 3a: Th. III. pag. 173. Taf. 106. *Perca Zingel,* Zingel.
Schrank Nr. 23 a: pag. 316. n. 286. Zingel.
Cuvier et Valenciennes Nr. 5: T. II. 1828. pag. 194. *Aspro Zingel, le Cingle.*
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 16. Fig. 5. *Aspro Zingel,* Zingel.

Artcharakter: Erste Rückenflosse mit dreizehn, zweite Rückenflosse mit neunzehn Strahlen; Schwanz kurz und gedrungen; Grundfarbe braungelb mit schwärzlichen schiefen und bald mehr bald weniger verwaschenen Querbinden.

1. *D.* 14, **2.** *D.* 1/18—20, *P.* 14, *V.* 1/5, *A.* 1/12—13, *C.* 21, *Squ.* 7/90/13—14.

Das Vorkommen des Zingel, der eine Länge von 1 bis 1½ Fuss erreichen kann, ist nur allein auf das engere Flussgebiet der Donau beschränkt, in deren grösseren Nebenflüssen derselbe noch hier und dort angetroffen wird, z. B. im Lech nach Grandauer (Nr. 16: pag. 16), in der Naab und im Regen nach Fürnrohr (Nr. 20: pag. 5), in der Salzach nach Schrank (Nr. 23 a: pag. 316) und in der Isar nach meinen Erfahrungen.

Seine Laichzeit soll in den April und Mai fallen. Er kömmt immer nur einzeln auf den hiesigen Fischmarkt, und wird trotz seiner Grösse wenig beachtet.

Unter den älteren Ichthyologen hat Willughby eine auffallende Verwechslung begangen und statt der *Lucioperca Sandra* den *Aspro Zingel* beschrieben und abgebildet[1]; es ist dieses Versehen unbemerkt geblieben, zumal da Bloch in seiner Naturgeschichte der Fische Deutschlands[2] Willughby's Beschreibung und Abbildung des Zingel unter den Synonymen des Schill mit aufgeführt hat. Offenbar hat Willughby den Schill beschreiben wollen, indem als Name des Fisches *Schilus, Nagemulus* und *Sandat* und als Fundort desselben die Donau und der Ammersee von ihm angegeben worden ist. Es ist aber auch kein Zweifel, dass derselbe zur Beschreibung des Schill einen Zingel vor sich hatte, denn derselbe wundert sich darüber, dass sein Exemplar nur 1½ Fuss lang gewesen, während Gesner die Länge des Schill bis zu einer Elle angegeben habe; er hebt ferner hervor, dass die Brust seines Exemplars schuppenlos und die Schnauze desselben hervorragend gewesen

1) S. dessen Historia piscium a. a. O. pag. 293. Cap. XV. Tab. S. 14.
2) A. a. O. Th. II. pag. 62.

sei, ferner dass die Zeichnungen weder transvers, wie bei dem Schrätzer, noch senkrecht wie bei dem Barsch, mithin also schief gewesen seien; alles dies passt auf *Aspro Zingel* und nicht auf *Lucioperca Sandra*. Auch die Abbildung, welche Willughby von diesem vermeintlichen Schill geliefert hat, stimmt ganz und gar zu dem Zingel, die Beschuppung und Schuppenlosigkeit am Cephalothorax ist genau so dargestellt, wie sie bei dem Zingel charakteristisch ist, der Dorn am Deckel fällt deutlich in die Augen, während die conischen Zähne im Maule dagegen fehlen, wodurch die Abbildung als Zingel gar nicht zu verkennen ist.

2. Art. A. Streber Sieb. *Streber*.

Syn. u. Citate.

Marsigli Nr. 28: pag. 28. Tab. 9. Fig. 4. *Asper pisciculus II*, Ströber.
Schaeffer Nr. 17: pag. 69. Tab. III. Fig. 6. 7. *Asper verus*, Streber.
Bloch Nr. 3 a: Th. III. pag. 175. Taf. 107. Fig. 1. *Perca asper*, Streber.
Schrank Nr. 23 a: pag. 345. n. 285. Streber.
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 14. Fig. 4. *Aspro vulgaris*, Streber.

Artcharakter: Erste Rückenflosse mit acht bis neun, zweite Rückenflosse mit dreizehn Strahlen; Schwanz lang und sehr schmächtig; Grundfarbe braungelb mit vier bis fünf schwärzlichen schiefen Binden.

1. *D.* 8—9, **2.** *D.* 1/12—13, *P.* 14, *V.* 1/5, *A.* 1/12, *C.* 17, *Squ.* 5/70—80/10.

Der Streber, welcher höchstens die Grösse von 6 bis 7 Zoll erreicht, ist in seiner Verbreitung innerhalb Deutschlands ganz wie der Zingel, nur auf das Flussgebiet der Donau beschränkt und gehört zugleich zu den seltenen Fischen. Ich erhielt den Streber aus der Donau und aus der Amper, ausserdem findet sich derselbe auch noch in folgenden Nebenflüssen der Donau, in der Mindel nach Grandauer (Nr. 16: pag. 21), in der Naab und im Regen nach Fürnrohr (Nr. 20: pag. 5) und in der Salzach nach Heckel (Nr. 21 i: pag. 190). Auch in der Rhone soll dieser Fisch, wie von vielen Ichthyologen behauptet wird, vorkommen, und zwar nach dem Zeugnisse des Agassiz[1]) nur unterhalb des Genfer Sees, es ist dies aber eine unrichtige Angabe, wie ich weiter unten nachweisen werde. Auch dass der Streber, wie Hartmann angiebt[2]), im Rhein angetroffen werden soll und zwar nur bis Basel hinauf, wo dieser Fisch »Kutz« genannt werde, muss ich bezweifeln: es beruht diese unrichtige Angabe wahrscheinlich auf einer Verwechslung des Streber mit dem Kaulbarsch, ich

1) Vergl. Schinz: Fauna helvetica a. a. O. pag. 51.
2) S. dessen: Helvetische Ichthyologie a. a. O. pag. 68.

wenigstens habe in keinem anderen ichthyologischen Werke, welches die Fischfauna des Rhein-Gebiets bespricht, den Streber erwähnt gefunden und auch in keiner der von mir besichtigten Fischsammlungen denselben als Bewohner des Rhein-Gebiets aufbewahrt gesehen.

Der Streber, dessen Laichzeit in den März und April fallen soll, hat übrigens seiner geringen Grösse und Seltenheit wegen für den Fischfang wenig Interesse, daher es sehr schwer fällt, die Fischer dahin zu bringen, diesem Fische ihre Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Anmerkung. Es wird aufgefallen sein, dass ich dem Streber den von Cuvier aufgestellten systematischen Namen *Aspro vulgaris* nicht belassen, sondern es vorgezogen habe, denselben mit einem anderen Artnamen zu bezeichnen, auch wird es manchen Leser befremdet haben, dass unter den von mir angeführten Synonymen des Streber weder Artedi's und Linné's *Perca Asper*[1]) noch der *Aspro vulgaris* des Cuvier & Valenciennes aufgeführt worden ist. Es ist dies von mir absichtlich unterlassen worden, weil ich zu der Ueberzeugung gekommen bin, dass unter *Asper pisciculus* und *Aspro vulgaris* bisher zwei verschiedene Fische zusammengeworfen worden waren. Der kleine *Aspro* des Rhone-Gebiets ist jedenfalls ganz verschieden von dem kleinen Aspro, welcher das Donau-Gebiet bewohnt. Ich habe ein Exemplar des *Aspro vulgaris* aus der Rhone, welches ich durch den Naturalienhändler Coinde von Lyon erhalten habe, mit vierzehn Exemplaren des Streber der Donau und Amper verglichen und zwischen ihnen ganz bestimmte Art-Unterschiede wahrgenommen. Indem ich für beide *Aspro*-Arten als Species-Bezeichnung die Volksnamen Apron und Streber gewählt habe, glaube ich mich auf *Aspro Zingel* und viele andere Fische berufen zu können, für welche ebenfalls die Volksnamen als Art-Namen beibehalten wurden. Als Diagnose für diese *Aspro*-Art lässt sich folgendes hinstellen:

3 Art. A. Apron Sieb. *Apron.*

Syn. u. Citate.

Rondelet: Universae aquatilium historiae pars altera. Lugduni, 1555. pag. 207. Cap. XXXII. De Aspero pisciculo.

Cuvier et Valenciennes Nr. 5: T. II. 1828. pag. 188. Pl. 26. *Aspro vulgaris, l'Apron.*

Cuvier: Règne animal, nouvelle édition, accompagnée de planches. Les poissons par Valenciennes. Pl. 6. Fig. 2. *Aspro vulgaris.*

Guirin: Iconographie du Règne animal. Poissons. Pl. I. Fig. 5. *Aspro vulgaris.*

Artcharakter: Erste Rückenflosse mit neun, zweite Rückenflosse mit dreizehn Strahlen; Schwanz kurz und gedrungen; Grundfarbe braungelb mit vier schwärzlichen schiefen Binden.

1. *D.* 9, **2**. *D.* 1/12, *P.* 14, *V.* 1/5, *A.* 1/9, *C.* 21. *Squ.* 7/70/14.

Der von mir untersuchte Apron der Rhone hat eine Körperlänge von fünf Zoll und stimmt in seinen Körperumrissen mit dem Zingel sehr überein, so dass ich anfangs glaubte,

---

1) Vergl. Artedi Nr. 1: Gen. pisc. pag. 40. n. 3. Syn. nom. pisc. pag. 67. n. 3. Lugdunensibus in Gallia *Apron*, Ratisbonae *Strever*. Linné Nr. 2: pag. 482. n. 3. *Perca Asper.*

ich hätte einen jungen Zingel vor mir, aber die Zahl der Strahlen in den Rückenflossen jenes Fischchens belehrte mich eines andern, denn ich zählte in der ersten Rückenflosse des Apron neun Strahlen und in der zweiten Rückenflosse desselben dreizehn Strahlen. Die grösste Breite des Apron befindet sich, wie bei der Gattung *Aspro* überhaupt, zwischen den beiden Kiemendeckeln, fällt aber bei weitem nicht so auf als bei dem Streber der Donau. Der Schwanz bietet das Hauptunterscheidungsmerkmal zwischen dem Apron der Rhone und dem Streber der Donau dar. Derselbe erscheint nämlich beim Apron mehr kurz und gedrungen, während derselbe beim Streber sich langgestreckt und äusserst verschmächtigt darstellt, welcher Unterschied am deutlichsten und augenblicklich hervortritt, so wie man beide Fische von der Seite betrachtet. Bei genauerer Messung des dünnen, stielförmigen Schwanzes vom Streber ergiebt es sich, dass, während der senkrechte Durchmesser der niedrigsten Stelle des Apron-Schwanzes der Entfernung zwischen dem hinteren Augenwinkel und dem hinteren Nasenloche dieses Fisches gleichkömmt, dagegen der senkrechte Durchmesser der niedrigsten Stelle vom Streber-Schwanze nicht einmal den Querdurchmesser der Augenhöhlenöffnung dieses Fisches erreicht. Die Beschuppung und Schuppenlosigkeit am Cephalothorax des Apron zeigt sich ebenfalls in anderer Abgrenzung als bei dem Streber, da ich aber nur ein Exemplar von Apron vor mir habe, so mochte ich diese Verschiedenheiten nicht als Species-Merkmal hervorheben, dennoch kann ich es nicht unerwähnt lassen, dass bei meinem Exemplare des Apron der Rhone die Beschuppung sich am Cephalothorax nur auf den Kiemendeckel, auf das obere Ende des Vordeckels und auf den Raum der Stirne zwischen Nasenlöchern und Augen beschränkt, der Scheitel und alle übrigen Theile des Cephalothorax erscheinen unbeschuppt; zugleich sind auch die am Kopfe vorhandenen Schuppen im Vergleiche zu den Schuppen des übrigen Körpers ausserordentlich klein und viel weniger entwickelt. Bei meinen vierzehn Exemplaren des Streber der Donau dagegen ist der Cephalothorax um vieles reichlicher beschuppt, die Schuppen der Stirne bedecken nach vorn einen Theil der Schnauze und nach hinten einen Theil des Scheitels, auch die Beschuppung des Kiemendeckelapparats breitet sich mehr nach oben und vorn aus, wodurch nur ein sehr kleiner Theil der Scheitelmitte nackt bleibt und auch der Raum unterhalb der Augen beschuppt erscheint. Sehr auffallend verschieden zeigt sich diese Beschuppung des Streber im Vergleich zu der des Apron noch dadurch, dass alle Schuppen am Cephalothorax des ersteren gleiche Grösse und gleiche Entwicklung besitzen wie die übrigen Schuppen dieses Fisches.

Auch in der Zeichnung treten bestimmte Unterschiede zwischen Apron und Streber hervor. Die schwärzlichen schiefen Binden des Körpers, von denen bei dem Streber immer fünf in die Augen springen, während bei Apron nur vier deutlich vorhanden sind, zeigen in beiden Arten eine sehr verschiedene Vertheilung. Die zweite Binde erstreckt sich bei dem Streber über die Wurzel der ersten Rückenflosse hinaus weit nach hinten, die dritte Binde läuft von der Mitte der zweiten Rückenflosse herab, und die vierte Binde nimmt die Mitte des Schwanzes ein. Bei Apron dagegen beginnt die zweite Binde am Ende der ersen Rückenflosse und reicht nach hinten über den Anfang der zweiten Rückenflosse hinweg, worauf die dritte Binde dicht hinter der zweiten Rückenflosse folgt.

Ich hätte es nicht gewagt, auf die Verschiedenheiten hin, welche mir an dem einzigen mir zu Gebote stehenden Exemplare des Apron der Rhone bei dem Vergleich mit meinen vierzehn Exemplaren des Streber der Donau entgegentraten, eine besondere Art zu gründen, wenn mich nicht die verschiedenen Beschreibungen und Abbildungen, welche von dem *Aspro vulgaris Cuv.* der Rhone und der Donau existiren, dazu veranlasst hätten, indem ich auch an diesen Beschreibungen und Abbildungen den von mir herausgefundenen Unterschied des Apron und Streber habe erkennen können. Nur bei der Abbildung des Apron der Rhone, welche zuerst durch Rondelet a. a. O. gegeben wurde, tritt das von mir aufgestellte diagnostische Merkmal am Schwanze nicht scharf hervor, was davon herrühren mag, dass Rondelet diesen Fisch von oben dargestellt hat, wodurch der etwas seitlich zu-

sammengedrückte Schwanz schmächtiger erscheint und an die durchweg schmächtige Schwanzform des Streber erinnert. Rondelet, dem wir überhaupt die erste bestimmte Nachricht über den Apron verdanken, kannte diesen Fisch nur aus der Rhone, und gab als Fundort die zwischen Lyon und dem südlich gelegenen Vienne befindliche Strecke jenes Flusses an[1]). Von Rondelet ist die Nachricht über die Existenz des Apron in die anderen älteren ichthyologischen Schriften übergegangen. Gesner[2]) beschreibt unter dem Namen *Asper* denselben Fisch und fügt eine Copie nach Rondelet's Abbildung hinzu. Später lässt Gesner[3]) die Beschreibung und Abbildung eines Fisches folgen, den er unter dem Namen *Zindel* aus der Donau erhalten hatte, und spricht sich dabei deutlich aus, dass dieser Zindel dem Apron sehr ähnlich, aber doch von ihm verschieden sei. Man erkennt an der unvollkommenen Abbildung, welche Gesner von diesem Donaufische gegeben, trotz des Fehlens der Afterflosse, doch ganz deutlich, dass derselbe den *Aspro Zingel* vor sich hatte. Auch Aldrovandi[4]) erwähnt beide Fische und copirt die Abbildungen derselben, ohne sie für eine und dieselbe Art zu halten. Jonston[5]) hat den Aldrovandi in Bezug auf diese beiden Fische in seiner gewohnten Weise abgeschrieben. Es findet sich demnach gar keine Veranlassung, dem Gesner, Aldrovandi und Jonston, wie es von Bloch[6]) geschehen ist, Vorwürfe zu machen, dass sie den Apron und Zingel mit einander verwechselt hätten. Willughby war der erste, welcher den Apron der Rhone mit dem Streber der Donau zusammengeworfen, indem er in seinem grossen Fischwerke den *Asper pisciculus* des Rondelet beschrieben und copirt, und in der Ueberschrift des Capitels zu dem Lyoner Apron den Regensburger Namen Streber als synonym hinzugesetzt hat[7]). Wahrscheinlich hat Willughby auf seinen Reisen Gelegenheit gehabt, den Streber der Donau kennen zu lernen. Von jetzt ab ward der Streber und Apron von den späteren Ichthyologen, von Ray, Artedi, Linné und anderen für eine und dieselbe Species gehalten. Die Verwechslung kam nicht zu Tage, nachdem Marsigli zum ersten Male den Streber genauer beschrieben und abgebildet hatte, denn Marsigli selbst citirt[8]) zu seinem »*Asper pisciculus II,* Stroeber oder Streber« nach dem Beispiel Willughby's den *Asper pisciculus* des Rondelet. Diese Verwechselung beider Fische währte noch fort, nachdem auch Schaeffer (Nr. 17. a. a. O.) mit seiner vortrefflichen Darstellung des Streber hervorgetreten war, und es trägt wohl lediglich die unvollständige Beschreibung und unvollkommene Abbildung, welche Rondelet von dem Apron der Rhone gegeben hatte, die Schuld, dass auch Bloch[9]) den Streber der

---

1) Rondelet (a. a. O.) sagt von diesem Fischchen: »Lugdunenses pisciculum Gobioni persimilem *Apron* vocant ab asperitate squamarum. In Rhodano tantum invenitur, sed non quovis ejus loco, verum ea fere in parte quae inter Viennam et Lugdunum est interjecta. Est igitur pisciculus Rhodano peculiaris, capite latiore quam Gobio, in acutum desinente« etc.

2) Gesner Nr. 34 a: pag. 478.

3) Ebenda pag. 1277, vergl. ferner dessen Fischbuch a. a. O. pag. 173 a und dessen Nomenclator a. a. O. pag. 310: »Asper Danubii, quem hic proponimus piscis apelletur, propter similitudinem ejus cum Aspero Rhodani, quamquam multo major«.

4) Aldrovandi: De piscibus. Bononiae, 1613. pag. 615.

5) Jonston: Historiae naturalis de piscibus et cetis libri V. Francofurto ad Moenum, 1649. pag. 141. Tab. XXVI. Fig. 18 & 19.

6) Bloch Nr. 3 a: Th. III. pag. 178.

7) Willughby: Historia piscium. 1686. pag. 294. Cap. XVI, dessen Ueberschrift lautet: »*Asper pisciculus* Rondel. Gobioni persimilis; Gesn. p. 478. Aldrov. lib. 5. cap. 27. Ratisbonae *Strever*«. Tab. S. 15. Fig. 4 (nach Rondelet).

8) Marsigli Nr. 28: Tom. III. pag. 28. Tab. 9. Fig. 4.

9) Bloch Nr. 3 a: Th. III. pag. 177, wo es von dem Streber fälschlich heisst: »Diesen Fisch treffen wir in Frankreich in der Rhone und in Bayern in verschiedenen Flüssen und Seen an.«

Donau und den Apron der Rhone als zwei besondere Arten nicht auseinander hielt. Um so mehr muss es auffallen, dass Cuvier und Valenciennes, von welchen der Apron der Rhone zuerst (Nr. 5. a. a. O.) genauer beschrieben und abgebildet wurde, ebenfalls den Unterschied zwischen Apron und Streber nicht wahrgenommen haben. Dass dieselben einen Apron der Rhone bei ihrer Beschreibung des *Aspro vulgaris* vor sich hatten, erkennt man aus der beigefügten Abbildung, welche von der Abbildung des Streber der Donau, wie sie sich in den Schriften von Marsigli, Schaeffer, Bloch und Heckel und Kner vorfindet, ausserordentlich abweicht, und gerade diejenigen Speciescharaktere an sich trägt, welche ich für *Aspro Apron* hervorgehoben habe. Ganz ähnlich verhalten sich auch die späteren Abbildungen des Apron in dem Atlas von Valenciennes (a. a. O.) und in der Iconographie von Guerin (a. a. O.). Der kurze gedrungene Schwanz auf den genannten Abbildungen des *Aspro vulgaris* sticht ausserordentlich ab gegen den langen schmächtigen Schwanz auf den Abbildungen des Streber bei den oben angeführten Ichthyologen. Schon die Aehnlichkeit des Apron in der äussereren Körperform mit dem *Gobio* (Grundel, Gressling), mit welchem Fisch Rondelet den Apron ganz richtig verglichen hat, weisst auf eine Verschiedenheit des Apron und Streber hin, denn niemandem wird es einfallen, den dünnschwänzigen Streber mit einer Grundel vergleichen zu wollen.

Nach dieser Auseinandersetzung wird es erhellen, dass auch in dem Werke von Heckel und Kner (Nr. 13: pag. 14) über die östreichischen Süsswasserfische die bei dem Streber der Donau aufgeführten Synonymen der französischen Zoologen gestrichen werden müssen.

IV. Gattung: **Acerina** (nach Cuvier).

Gattungscharakter: Eine einfache Rückenflosse, Maul mit Sammetzähnen besetzt: Vordeckel und Hauptdeckel mit Stacheln; mehrere Gruben an den Kopfknochen. Brust und Bauch mehr oder weniger schuppenlos.

1. Art. A. cernua Lin. *Schroll, Kaulbarsch.*

Syn. u. Citate.

Baldner Nr. 42: pag. 210. Taf. 38. Kutt.
Artedi Nr. 1: Gen. pisc. pag. 40. n. 4, Descript. spec. pisc. pag. 80. n. 3. Syn. nom. pisc. pag. 68. n. 4.
Schaeffer Nr. 17: pag. 37. Tab. II. Fig. 1. Schroll, Pfaffenlaus.
Linné Nr. 2: pag. 487. n. 30. *Perca cernua.*
Bloch Nr. 3a: Th. II. pag. 74. Taf. 53. Fig. 2. *Perca cernua,* Kaulbarsch.
Schrank Nr. 23a: pag. 316. n. 287. Kaulbarsch.
Cuvier et Valenciennes Nr. 5: T. III. 1829. pag. 4. Pl. 41. *Acerina vulgaris, la Gremille commune.*
Gloger Nr. 88: pag. 77. n. 34. *Perca cernua,* Kaulbarsch.
Bujack Nr. 97: pag. 356. *Acerina cernua,* Kaulbarsch.
Krøyer Nr. 72: Bd. I. 1838—40. pag. 43. *Acerina vulgaris.*
Selys-Longchamps Nr. 58: pag. 187. n. 4. *Acerina cernua, Grémille Gougeonnière.*
Günther Nr. 47: pag. 14. *Acerina vulgaris,* Kaulbarsch.
Leiblein Nr. 51: pag. 115. *Acerina vulgaris,* Kaulbarsch.
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 19. Fig. 6. *Acerina vulgaris,* Kaulbarsch.
Fritsch Nr. 75: pag. 200. *Acerina vulgaris,* Kaulbarsch.

Artcharakter: Körper kurz und gedrungen; Schnauze stumpf; die ersten 12 bis 14 Strahlen der Rückenflosse sind Stachelstrahlen; Farbe des Rückens und der Seiten olivengrün mit unregelmässig zerstreuten dunklen Flecken und Puncten, Rückenflosse und Schwanzflosse mit schwärzlichen Punctreihen.

D. 12—14/11—14, *P.* 13, *V.* 1/5, A. 2/5—6, *C.* 17, *Squ.* 6—7/37—40/10—12.

Der Kaulbarsch, welcher eine Grösse von acht Zoll erreichen kann, gehört allen Flussgebieten von Mitteleuropa an, wird aber in Norddeutschland verbreiteter und häufiger angetroffen als in Süddeutschland. Ich habe denselben aus der Donau bei Regensburg, aus dem Main bei Würzburg, aus dem Neckar bei Heidelberg und aus dem Rhein bei Strassburg gesammelt. Der zuletzt erwähnte Fundort widerlegt die Behauptung Sander's (Nr. 44: pag. 171), dass der Kaulbarsch nicht über Rusheim (ohnweit Germersheim) hinauf im Rhein vorkommen soll. Ausserdem behauptet auch Schinz (Nr. 40b: pag. 151), dass der Kaulbarsch unter dem Namen »Kutz« in Basel ein sehr bekannter Rheinfisch ist, woraus sich ganz klar herausstellt, dass sich Hartmann, wie schon oben (pag. 54) erwähnt wurde, getäuscht hat, wenn er den Streber statt des Kaulbarsch als einen Fisch des Rheins aufführt, der bei Basel »Kutz« genannt werde. In den Alpengewässern fehlt übrigens dieser Fisch fast gänzlich. Als Laichzeit des Kaulbarsch werden die Monate April und Mai angegeben.

An diesem Fische kommen in Bezug auf die Beschuppung der Brust mancherlei Abweichungen vor, indem hier eine bald grössere bald geringere Fläche unbeschuppt erscheint, zuweilen sogar die ganze Brust von Schuppen entblösst ist. Günther[1]) hat bereits auf diese Erscheinung hingewiesen und darauf aufmerksam gemacht, dass die Unbeständigkeit dieser Erscheinung nicht erlaube, auf den Mangel oder auf die Anwesenheit von Beschuppung gewisser Stellen des Fischleibes Artunterschiede zu gründen. Auch Heckel und Kner haben bei dem Kaulbarsch (a. a. O. pag. 21) die Bemerkung gemacht, dass die Brust desselben bald nackt, bald beschuppt sein kann und dass zuweilen auch der Raum zwischen den Brust- und Bauchflossen ganz nackt sei. Ich kann das letztere bestätigen, da ich aus der Donau, dem Main und dem Neckar Kaulbarsche erhalten habe, deren Brust nicht allein, sondern deren Seiten zwischen Brust- und Bauchflossen sich gleichfalls ganz schuppenlos zeigten.

---

1) S. dessen Beiträge zur Kenntniss unserer Süsswasserfische, in Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte. Jahrg. 1855. Bd. I. pag. 199.

2. Art. A. Schraetser Lin. *Schrätzer.*

Syn. u. Citate.

Artedi Nr. 1: Gen. pisc. pag. 40. n. 5. Syn. nom. pisc. pag. 68. n. 5.
Schaeffer Nr. 17: pag. 48. Tab. II. Fig. 4. Schraitser.
Linné Nr. 2: pag. 487. n. 31. *Perca Schraetser.*
Bloch: Naturgeschichte der ausländischen Fische. Th. VII. 1793. pag. 26. Taf. 132. Fig. 1. *Gymnocephalus Schraetser*, Schrätser.
Schrank Nr. 23a: pag. 316. n. 288. Schrätser.
Cuvier et Valenciennes Nr. 5: T. III. 1829. pag. 13.
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 22. Fig. 7. *Acerina Schraitzer*, Schrätz, Schrazen.

Artcharakter: Körper langgestreckt; Schnauze verlängert; die ersten 18 bis 19 Rückenflossen-Strahlen stachelförmig; die Farbe citronengelb mit drei bis vier schwärzlichen Längslinien an den Seiten des Körpers, der stachelige Theil der Rückenflossen mit dunklen Fleckenreihen.

D. 19—18/12—13, *P.* 13—14, *V.* 1/5, *A.* 2/6—7, *C.* 17, *Squ.* 7—8/60—70/13—14.

Der Schrätzer gehört zu den schönsten Fischen unserer Fauna; als Marktfisch hat derselbe gar keine Bedeutung, obgleich er eine Grösse von sieben Zoll erreichen kann. Seine Laichzeit fällt mit der des Kaulbarsches zusammen.

Die Verbreitung des Schrätzer ist nur auf das engere Donau-Gebiet beschränkt, und wenn Heckel und Kner (Nr. 13: pag. 21) aussagen, dass dieser Fisch auch bei Budweis vorkomme, so kann damit nicht gemeint sein, dass derselbe ein Moldaufisch sei. Fritsch (Nr. 75: pag. 200) hat gewiss recht gethan, den Schrätzer aus der Fauna des Elbe-Gebiets entfernt zu halten. Merkwürdiger Weise wird dieser Fisch von Wulff auch als preussischer Fisch aufgeführt. Nach seiner Aussage soll derselbe in stehenden Gewässern bei Freystadt in Westpreussen vorkommen[1]. Es ist diese Notiz von Bock[2], Lorek[3] und Bujack[4], welche sich um die Aufzählung, Beschreibung und Darstellung der preussischen Thiere verdient gemacht haben, aufgenommen worden, obgleich sich mehrfach Zweifel erhoben haben, ob sich nicht Wulff getäuscht und vielleicht eine gelbliche Varietät des Kaulbarsches oder des gemeinen Barsches mit dem Schrätzer verwechselt habe. Auffallend ist es, dass Baer, der früher als Director des zoologischen Cabinets der Universität

1 Wulff Nr. 49: pag. 29. »Schraetser in lacubus stagnantibus, bey Freystadt im Oberlande«.
2) Bock Nr. 95: Bd. IV. pag. 576.
3) Lorek Nr. 96: Fische. Taf. XI. Fig. 4. (eine Copie nach Bloch).
4) Bujack Nr. 97: pag. 356.

zu Königsberg mit ausserordentlicher Mühe Materialien zu einer Ausarbeitung der preussischen Fauna sammelte[1]), nicht in den Besitz eines preussischen Schrätzer gelangen konnte; ich fand wenigstens, als ich im Jahre 1834 nach Baer's Uebersiedelung von Königsberg nach St. Petersburg die interimistische Direction des Königsberger zoologischen Cabinets übernahm, keinen Schrätzer aus Preussen darin vor, und auch Rathke meldete im Jahre 1846[2]), dass dasselbe zoologische Cabinet noch immer nicht im Besitze eines preussischen Schrätzer sei. Da der Schrätzer des Donau-Gebiets nur im fliessenden Wasser vorkömmt, und Wulff ausdrücklich stehendes Gewässer für den Fundort seines Schrätzer angiebt, so ist schon aus diesem Grunde die oben ausgesprochene Vermuthung gerechtfertigt, dass sich Wulff in der Bestimmung jenes Fisches von Freystadt geirrt haben muss, um so mehr, da derselbe für seinen vermeintlichen Schrätzer keinen Volksnamen beifügte, während er es nicht versäumt hat, bei allen übrigen in seiner Ichthyologie erwähnten Fischen die preussischen Trivialnamen aufzuführen. Nachdem ich bei einer im Jahre 1860 wiederholten Musterung des zoologischen Cabinets zu Königsberg noch immer diesen Schrätzer aus Preussen vermisste und mir bei meinen Erkundigungen weder in Ost- noch in Westpreussen die Fischer über einen solchen Fisch Auskunft geben konnten[3]), muss ich den Schrätzer in Bezug auf die preussische Fischfauna als Fremdling erklären.

---

1) Baer: Ornithologische Fragmente, in Froriep's Notizen aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde. Bd. X. 1825. pag. 259.

2) Rathke Nr. 98: pag. 22.

3) Aus einer brieflichen Mittheilung, die ich mir von Freystadt verschafft habe, erfuhr ich, dass in den dortigen Seen ein Fisch weder existire noch existirt habe, welcher Schrätzer genannt werde, und dass überhaupt dieser Fischname in der dortigen Gegend gänzlich unbekannt sei.

Familie der Panzerwangen,

Scleroparei.

Die Knochen des Unteraugenrand-Ringes nach unten verbreitert und mit dem Vordeckel verbunden. Kopf und Kiemendeckelstücke verschieden bedornt.

I. Gattung: Cottus (nach Linné).

Gattungscharakter: Kopf breit und flach, mit Stacheln bewaffnet; Kiefer und Pflugscharbein mit Bürstenzähnen; zwei dicht hintereinanderstehende Rückenflossen, die Bauchflossen zwischen den Brustflossen; Leib schuppenlos.

1. Art. C. Gobio Lin. *Koppen, Kaulkopf.*

Syn. u. Citate.

Baldner Nr. 42: pag. 214. Taf. 40. Koppen.
Artedi Nr. 1: Gen. pisc. pag. 48. n. 1, Descript. spec. pag. 82. n. 1, Syn. nom. pisc. pag. 76. n. 1.
Linné Nr. 2: pag. 452. n. 6. *Cottus Gobio.*
Bloch Nr. 3a: Th. II. pag. 12. Taf. 39. Fig. 1 & 2. *Cottus Gobio,* Kaulkopf.
Schrank Nr. 23a: pag. 313. n. 281. Groppe.
Hartmann Nr. 38b: pag. 57. *Cottus Gobio,* Gropp.
Cuvier et Valenciennes Nr. 5: T. IV. 1829. pag. 145. *Cottus Gobio, Chabot de rivière.*
Gloger Nr. 88: pag. 77. n. 37. *Cottus Gobio,* Kaulkopf.
Bujack Nr. 97: pag. 357. *Cottus Gobio,* Kaulkopf.
Selys-Longchamps Nr. 58: pag. 186. n. 3. *Cottus Gobio, Chabot Têtard.*
Günther Nr. 47: pag. 17. *Cottus Gobio,* Gruppe.
Leiblein Nr. 51: pag. 115. *Cottus Gobio,* Kautzenkopf.
Rapp Nr. 41: pag. 5. *Cottus Gobio,* Gruppe.
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 27. Fig. 9 & 10. *Cottus Gobio,* Koppe.
Fritsch Nr. 75: pag. 201. *Cottus Gobio,* Groppe.

Artcharakter: Mundspalte sehr breit, bis unter die Augen reichend; die Brustflossen sehr breit und lang entwickelt, die Bauchflossen schmal und kurz, und den After nicht er-

reichend; die erste Rückenflosse an die zweite Rückenflosse dicht anstossend; Bauchflosse ungebändert.

1. *D.* 6—9, **2.** *D.* 15—18, *P.* 13—14, *V.* 1/4, *A.* 12—13, *C.* 13.

Dieser überall in Seen, Flüssen und Bächen aller Stromgebiete von Mitteleuropa einheimische Fisch hält sich gern unter Steinen verborgen, daher derselbe in den kleinsten und wasserarmen Bächen anzutreffen ist.

Die Kopfform des Koppen hat nach den Geschlechtern eine verschiedene Gestalt; bei den Männchen erscheint der niedergedrückte Kopf am Vorderrande sehr stumpf abgerundet und das weite Maul sehr in die Breite gezogen, bei den Weibchen dagegen ist der Vorderrand des niedrigen Kopfes weniger stumpf und das Maul weniger breit.

Die Schwanzflossen-Strahlen des Koppen, sowie der übrigen *Cottus*-Arten zeigen die bekannte Gliederung und dichotomische Zersplitterung, anders verhalten sich die sogenannten weichen Strahlen der übrigen Flossen. Diese sind bei *Cottus Gobio* zwar gegliedert und an der Spitze weich, aber nicht dichotomisch zertheilt; nur einige der oberen Brustflossen-Strahlen machen bei einzelnen Individuen eine Ausnahme, indem sie mehr oder weniger dichotomisch gespalten sind, auch an der hinteren Rückenflosse habe ich einige Male einzelne Strahlen gabelförmig gespalten angetroffen.

In der Färbung variirt der Koppen ausserordentlich, die vielen auf graulichem oder bräunlichem Grunde zerstreuten schwärzlichen Puncte sind häufig zu grossen wolkigen Flecken oder Querbinden ineinander geflossen. An der Rücken-, Brust- und Schwanzflosse sind die hellen Strahlen immer, an der Afterflosse häufig braun gefleckt.

Obgleich der Koppen gewöhnlich nur eine Länge von 4 bis 5 Zoll erreicht, muss er doch, wie es schon sein weiter Rachen andeutet, zu den sehr gefrässigen Raubfischen gerechnet werden. Derselbe wird hier häufig in Menge zu Markte gebracht, aber nur wenig für die Küche verlangt, sondern mehr für den Angelfischfang als Köder gesucht.

Im Monat März und April tritt die Fortpflanzungsperiode dieses Fisches ein, während welcher Zeit sich die männlichen Individuen des Koppen ganz besonders des Fortpflanzungsgeschäftes annehmen. Schon Linné[1]) meldet von dem Koppen, dass derselbe ein Nest baue und eher sein Leben als die Eier in diesem Neste aufgebe. Auch Marsigli[2]) und Otho Fabricius[3]) kennen an diesem Fische die Liebe und Sorge für seine Eier, behaupten aber, dass

---

1) S. Linné Nr. 2: pag. 452: »Nidum in fundo format, ovis incubat prius vitam deserturus, quam nidum.«

2) S. dessen Danubius pannonico-mysicus. Tom. IV. pag. 73.

3) S. dessen Fauna groenlandica. 1780. pag. 160.

es das Männchen sei, welches die Eier so sorgfältig bewache. Es wird diese Erzählung von Bloch [1]), Nau [2]), Hartmann [3]), Eckström [4]), Günther [5]) und auch von Cuvier et Valenciennes bezweifelt [6]), aber gewiss mit Unrecht. Die Koppen gehören zu den wenigen Fischen, welche vermöge ihres Aufenthalts in kleinen oft ganz wasserarmen Bächen unter Steinen versteckt unserer Beobachtung leicht zugänglich sind, so dass jene Mittheilungen wohl nicht ersonnen sein können, sondern auf wirklicher Beobachtung beruhen werden. Zur Bestätigung jener älteren Mittheilungen führe ich aus Heckel's und Kner's Schrift [7]) an, was erfahrene Fischer an der Traun darüber beobachtet haben. »Zur Laichzeit begibt sich ein Männchen in ein Loch zwischen Steinen, will ein andres davon Besitz nehmen, so wird gekämpft und man fängt öfters Koppen, die den Kopf ihres Gegners im Munde halten, ohne ihn verschlingen zu können. Kommt aber ein Weibchen, das aufgenommen wird, so setzt dieses daselbst den Rogen ab und zieht dann wieder weiter; das Männchen vertritt aber nun Mutterstelle und beschützt 4 bis 5 Wochen lang denselben, ohne sich zu entfernen, ausser um Nahrung zu suchen. Während dieser ganzen Zeit erweist es sich eben so ausdauernd als muthig und beisst in die Stange oder Ruthe, mit der man es verjagen will, weicht nur im höchsten Nothfalle und wird sogar dabei öfters erschlagen«. Ich zweifle an der Wahrheit dieser Erzählung um so weniger, als mir selbst von den Männchen anderer Fischarten eine ähnliche Sorge und Aufopferung bei der Brutpflege bekannt ist.

2. Art. C. poecilopus Heck.

Syn. u. Citate.

Heckel Nr. 11 b: pag. 145. Tab. 8. Fig. 1 & 2. *Cottus poecilopus.*
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 31. Fig. 11. *Cottus poecilopus.*

Artcharakter: Mundspalte sehr breit, bis unter die Augen reichend; die Brustflossen sehr breit und lang entwickelt, die Bauchflossen schmal und lang, bis zum After reichend; die erste Rückenflosse an die zweite dicht anstossend; Bauch- und Afterflosse gebändert.

1. *D.* 8—9, **2.** *D.* 16—18, *P.* 14, *V.* 1/4, *A.* 13—14, *C.* 13.

---

1) S. dessen Naturgesch. d. Fische Deutschlands. Th. II. pag. 14.
2) S. dessen Naturgesch. d. Fische um Mainz. pag. 107.
3) S. dessen Helvetische Ichthyologie. pag. 59.
4) S. dessen Fische in den Scheeren von Mörkö. 1835. pag. 170.
5) S. dessen Fische des Neckars. pag. 28.
6) S. deren Hist. d. poissons. Tom. IV. pag. 151.
7) S. deren Süsswasserfische d. östreich. Monarch. pag. 30.

Ich kenne diese dem gemeinen Koppen sehr nahe stehende *Cottus*-Species nur aus Heckel's Beschreibungen (a. a. O.) und aus dem Wiener Naturalien-Cabinete, wo dieselbe unter anderen auch als Bewohnerin der oberen Weichsel aufbewahrt wird. Es scheint, als ob die geographische Verbreitung dieser Species bloss auf die Gewässer in den Karpathen beschränkt wäre, in den von den Karpathen entfernteren Gegenden des Weichsel-Gebiets ist wenigstens bis jetzt der *C. poecilopus* nicht beobachtet worden.

Heckel hat als Artcharakter die Ungetheiltheit der Brust-Flossenstrahlen hervorgehoben, auf welches Artkennzeichen ich keinen so grossen Werth legen zu dürfen glaubte, da bei *C. Gobio* die Getheiltheit der Brust-Flossenstrahlen sich sehr unbeständig zeigt und bei demselben die Ungetheiltheit ebenso oft als die Getheiltheit dieser Strahlen vorkömmt.

Familie der Makrelen,

Scomberoidei.

Kiemendeckel-Apparat glatt, ohne Stacheln und Zähnelung; Haut nackt oder mit sehr kleinen Schuppen bekleidet, oder theils mit Knochenschienen, theils mit gekielten Knochenplatten gepanzert.

I. Gattung: Gasterosteus (nach Linné).

Gattungscharakter: Vor der Rückenflosse freie Stachelstrahlen, statt der Bauchflossen jederseits ein freier Stachelstrahl, dahinter ein verkümmerter weicher Strahl.

Heckel und Kner (Nr. 13: pag. 36) haben die Stichlinge von der Familie der Panzerwangen getrennt und in die Familie der *Scomberoideen* eingereiht, ich bin deren Beispiel gefolgt, weil auch mir auf diese Weise die Stichlinge natürlicher untergebracht erscheinen, als bei den *Scleropareen*, mit denen sie freilich die stärkere Entwicklung des Suborbitalringes und dessen Verbindung mit dem Vordeckel gemein haben, während sie im übrigen wenig mit ihnen übereinstimmen, sondern sowohl in ihrer Flossenstrahl-Bildung, ihrer Hautbedeckung, sowie in ihrer Körperform überhaupt an gar manche *Scomberoideen* erinnern, auf welche Verwandtschaft bereits Cuvier et Valenciennes[1]) selbst

1) S. deren Hist. d. poiss. Tom. IV. pag. 5.

hingedeutet haben, und welche Verwandtschaft schon Linné[1]) geahnt hat, indem er verschiedene Makrelen-Formen aus der jetzigen Gattung *Naucrates*, *Elacate* und *Temnodon* mit den Stichlingen unter dem gemeinschaftlichen Gattungsnamen *Gasterosteus* vereinigt hatte. Auch Rüppell[2]) hat die Stichlinge mit den *Scomberoideen* verbunden.

1. Art. G. aculeatus Lin. *Stichling.*

Syn. u. Citate.

Baldner Nr. 42: pag. 228. Taf. 47. (var. *leiurus*).
Artedi Nr. 1. Gen. pisc. pag. 52. n. 1, Descript. spec. pag. 96. n. 1, Syn. nom. pisc. pag. 80. n. 1.
Linné Nr. 2: pag. 489. n. 1. *Gasterosteus aculeatus.*
Bloch Nr. 3a: Th. II. pag. 79. Taf. 53. Fig. 3. *Gasterosteus aculeatus*, Stichling.
Hartmann Nr. 38b: pag. 70. *Gasterosteus aculeatus*, Stichling.
Cuvier et Valenciennes Nr. 5: T. IV. 1829. pag. 481. Pl. 98. Fig. 1 & Fig. 4. *Gasterosteus leiurus & trachurus., Epinoche à queue nue & queue armée.*
Gloger Nr. 88: pag. 77. n. 38. *Gasterosteus aculeatus*, Stechbüttel.
Bujack Nr. 97: pag. 358. *Gasterosteus aculeatus*, Stichling.
Krøyer Nr. 82: Bd. I. 1838—40. pag. 169. *Gasterosteus aculeatus.*
Selys-Longchamps Nr. 58: pag. 223. n. 45. *Gasterosteus aculeatus, Epinoche.*
Günther Nr. 47: pag. 29. *Gasterosteus leiurus*, Stachelfisch.
Leiblein Nr. 51: pag. 116. *Gasterosteus gymnurus & trachurus*, Stichling.
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 38. Fig. 16 (var. *trachurus*). *Gasterosteus aculeatus*, Stichling.

Artcharakter: Drei Stachelstrahlen vor der Rückenflosse, von denen der erste über der Basis der Brustflosse auf dem Rücken eingelenkt und der zweite der längste ist.

D. 3/11—12, *P.* 9—10, *V.* 1/1, *A.* 1/8, *C.* 5—6/12/6—7.

Aus den angeführten Synonymen geht hervor, dass Cuvier et Valenciennes zwei Formen dieses dreistacheligen Stichlings unterscheiden, von denen es noch nicht ganz feststeht, ob sie nur Varietäten oder wirklich Arten sind. Die eine Form, als *G. leiurus* oder *gymnurus* von Cuvier bezeichnet, besitzt einen nackten Leib, während die andere als *G. trachurus* bezeichnete Form bald mehr bald weniger an den Seiten des Leibes mit Knochenschienen bedeckt ist. Die Mehrzahl der Zoologen will diese beiden Formen des Stichlings als zwei gesonderte Arten nicht gelten lassen, ja es wird auch noch der *G. semiarmatus* und *semiloricatus* Cuv. & Val. als Varietät des gemeinen Stichlings

1) S. dessen Systema naturae. Edit. XII. Tom. I. 1766. pag. 489. *Gasterosteus ductor* (*Naucrates ductor Cuv.*), *Gasterosteus canadus* (*Elacate atlantica Cuv.*, *Gasterosteus saltatrix* (*Temnodon saltator Cuv.*), *Gasterosteus ovatus* (*Trachinotus mookalee Cuv.*).

2) S. dessen Verzeichniss der in dem Museum der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft aufgestellten Sammlungen. Vierte Abtheilung. Frankfurt a/M., 1852. pag. 12.

betrachtet[1]). Fries und Ekström erklärten die beiden Formen durch den Einfluss der Jahreszeiten entstanden[2]), indem der *Gasterost. aculeatus* im Sommer als *G. leiurus* und im Winter als *G. trachurus* auftrete. Günther (Nr. 47: pag. 34) behauptet dagegen, dass die gepanzerte Form des Stichlings mehr dem Norden und die nackte Form mehr dem Süden angehöre. Mir scheint dies nicht ganz unwahrscheinlich, wenigstens habe ich aus Würzburg, Mainz, Strassburg, Freiburg und Stuttgart nur *G. leiurus* erhalten, während mir von Berlin und Bremen sowohl die nackte wie die gepanzerte Form eingesendet wurde, und ich bei meiner letzten Anwesenheit in Ost- und Westpreussen nur den *G. trachurus* aus den dortigen Flüssen und Seen einsammeln konnte. Nach den Abbildungen zu schliessen, die sich als Originaldarstellungen des dreistacheligen Stichlings in den verschiedenen nordischen Fischfaunen vorfinden, scheint die gepanzerte Form als *G. trachurus* im nördlichen Europa am häufigsten vorzukommen. So hat Donovan den *G. aculeatus* nur gepanzert und zugleich im rothgefärbten Brautkleide dargestellt[3]). Ebenso beziehen sich die Abbildungen von Bloch[4]) und Krøyer[5]) auf den gepanzerten *G. aculeatus*. Dagegen ersieht man aus den Abbildungen, welche Coste geliefert[6]), dass derselbe in Paris seine weiter unten zu erwähnenden Beobachtungen an *G. leiurus* angestellt hat. Es scheinen übrigens die verschiedenen Entwicklungszustände der knöchernen Hautbedeckung bei diesem Stichling von etwas anderem als von der Jahreszeit abhängig zu sein, denn aus einer Mittheilung Yarrell's erfahren wir, dass derselbe im Monat August den *G. trachurus*, *semiarmatus* und *leiurus* an einem und demselben Ort gefangen habe, unter denen jedoch die erste Form stets die häufigste gewesen sei[7]).

Der dreistachelige Stichling, der merkwürdiger Weise im Flussgebiete der Donau gänzlich fehlt, sonst aber in allen übrigen Stromgebieten Mitteleuropa's angetroffen wird, wählt sich im Rhein-Flussgebiet als Lieblingsaufenthalt die kleineren Seitenbäche des Rheins, des Mains und des Neckars aus, im Rhein selbst sucht er die sogenannten todten Arme desselben auf, wo er sich bei länger anhaltendem Hochwasser zuweilen ausserordentlich vermehrt.

Die Fähigkeit einer zeitweise ungeheuren Vermehrung tritt jedoch an diesem Fische im nördlichen Europa häufiger und auffallender hervor als an

---

1) Vergl. Heckel und Kner Nr. 13: pag. 38.

2) S. deren Skandinaviens Fiskar. Stockholm, 1836. 1. Hft. pag. 9 des latein. Textes. Pl. 4. Fig. 1 a (im Winterkleid), Fig. 1 b (im Sommerkleid).

3) S. dessen Natural history of british fishes. Vol. I. London, 1802. Pl. XI.

4) A. a. O. Taf. 53. Fig. 3.

5) S. dessen Danmarks Fiske. I. Bd. Kjøbenhavn, 1838. pag. 169.

6) Vergl. Mémoires de l'academie des sciences. Savants Etrangers. Tom. X. Paris, 1848.

7) Vergl. The Magazine of natural history. Vol. III. 1830. pag. 521.

dem Stichling des Rhein-Gebiets. Die Mittheilungen, welche wir hierüber in den Schriften der verschiedenen Ichthyologen lesen, klingen fast fabelhaft. In Schleswig, Holstein[1]), England[2]) und Schweden[3]) wird der Stichling zuweilen in so grosser Menge gefangen, dass er zum Schweinefutter, zum Thrankochen oder als vortreffliches Düngemittel verbraucht werden kann. Von Pennant wird erzählt[4]), dass während einer solchen übermässigen Vermehrung dieses Stichlings in den stehenden Gewässern von Lincolnshire sich ein Mann, der zu einem halben Pfennig den Scheffel Stichlinge an einen Oekonomen abgeliefert, längere Zeit hindurch täglich vier Schillinge verdienen konnte. Auch Klein in Danzig meldete von dem Stichling[5]), dass die Bewohner der frischen Nehrung sich aus ihm ein Oel bereiten. Mir selbst wurde in Danzig erzählt, dass sich zur Zeit der letzten Belagerung von Danzig die Stichlinge in den dortigen Festungsgräben in so ungeheurer Menge vermehrt hätten, dass bei dem Mangel der gewöhnlichen Lebensmittel die ärmeren Einwohner der Stadt zu diesen Stichlingen ihre Zuflucht genommen hätten, um ihren Hunger zu stillen.

Die Färbung des dreistacheligen Stichlings, welcher kaum die Länge von drei Zoll erreicht, erscheint auf dem Rücken graugrün, die Seiten und der Bauch desselben glänzen silberig. Bei jüngeren Individuen sind die Seiten des Leibes mit schwarzen Bandstreifen geziert, welche häufig oben und unten ineinander fliessen; gegen die Laichzeit hin, welche in die Sommermonate fällt, schmücken sich Seiten, Kehle, Brust und Bauch dieses Fisches mit prächtig rothglänzenden Farben.

Es zeichnet sich dieser kleine Fisch mit seinen übrigen Art-Verwandten durch einen merkwürdigen Kunsttrieb aus, der verbunden mit ausserordentlicher Sorgfalt für die Brutpflege aber nur den männlichen Stichlingen eigen ist. Schon oft wurde das sonderbare Benehmen des nestbauenden und brutbeschützenden Stichlings von Freunden und Beobachtern der lebenden Natur erwähnt und beschrieben, es wurde jedoch auf diese belehrenden Mittheilungen kein besonderes Gewicht gelegt, ja kaum eine Notiz davon genommen, bis Coste im Jahre 1846 zu Paris diese längst in englischen und deutschen Zeitschriften bekannt gemachte Fortpflanzungsgeschichte der Stichlinge als eine von ihm gemachte Beobachtung der Pariser Akademie der Wissenschaften vorlegte[6]). Gleich darauf reclamirte Lecoq diese Angaben als von ihm

1) Vergl. Schonevelde: Nr. 81. pag. 11.
2) Vergl. Yarrell: History of british fishes. Vol. I. pag. 92.
3) S. Ekström: Die Fische in den Scheeren von Mörkö. pag. 159.
4) S. dessen British Zoology. Vol. III. London, 1776. pag. 229.
5) S. Klein Nr. 93: Missus quartus. pag. 48.
6) Vergl. Comptes Rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tom. 22. 1846. pag. 814. Note sur la manière dont les Épinoches construisent leur nid et soignent leurs oeufs; par Coste.

schon vor mehreren Jahren angestellte und im Jahre 1844 bekannt gemachte Beobachtungen[1]), wogegen Coste erwiderte, dass er Lecoq's ganze Notiz in seine Abhandlung mit aufgenommen und so gegen denselben seine Schuldigkeit gethan habe[2]). Es muss aber auffallen, dass sowohl in den von Coste der Pariser Akademie mitgetheilten vorläufigen Notizen, wie in dessen ausführlicherer Abhandlung über den Nestbau des Stichlings der Name Lecoq mit keiner Sylbe erwähnt wird[3]), und dass man bei Lesung von Coste's Abhandlung nur aus dem einen Passus: »les Épinoches ne sont point monogames, comme on l'a avancé« errathen kann[4]), dass vor Coste schon jemand über diesen Gegenstand, wenn auch nicht ganz richtige und nicht erschöpfende Angaben, bekannt gemacht habe. Leider wurde weder von Lecoq[5]) selbst, noch von Flourens, Valenciennes und Duméril, welche über Coste's Beobachtungen und über Lecoq's Reclamation der Akademie Bericht abzustatten hatten[6]), der Titel des Werkes oder der Zeitschrift angeführt, in welchen Lecoq seine Beobachtungen niedergelegt, so dass ich nicht im Stande bin zu beurtheilen, wie viel oder wie wenig Lecoq über die Fortpflanzungsgeschichte des Stichlings beobachtet und bekannt gemacht hat. Da aber schon lange vor Lecoq und Coste das Benehmen der nestbauenden Stichlinge von Engländern und Deutschen gekannt war, halte ich es um so mehr für angemessen, den älteren Beobachtern durch Mittheilung ihrer Erfahrungen gerecht zu werden, weil das von Coste allerdings in sehr anziehender Weise mitgetheilte Benehmen des nestbauenden und die Brut bewachenden Stichlings in Deutschland als etwas ganz Neues so grosses Interesse erregte, dass die von Coste darüber niedergeschriebene Abhandlung sammt den dazu gelieferten bildlichen Darstellungen theils in deutschen Schriften über Fischzucht, theils in deutschen periodischen Unterhaltungs-Blättern übersetzt, erschienen ist.

Die erste Nachricht über den Nestbau der Stichlinge haben wir John Hall zu verdanken, dessen Beobachtung im Jahre 1739 von Bradley nebst einer Abbildung des Nestes des dreistacheligen Stichlings bekannt gemacht wurde[7]). Hall hatte das Bauen des aus Wurzelfasern angefertigten Nestes von Anfang bis zu Ende mitangesehen und Bradley vermuthete nach dem

---

1) Vergl. ebenda Tom. 23. 1846. pag. 1084.

2) S. ebenda Tom. 23. pag. 1117, wo Coste unter anderen sagt: »Quant à moi, je crois avoir complétement rempli mon devoir d'historien impartial, en reproduisant dans mon Mémoire la Note tout entière de M. Lecoq«.

3) Vergl. die Mémoires présentés par divers savants à l'Académie des sciences. Tom. X. 1848. pag. 575. Nidification des Epinoches et des Epinochettes; par Coste.

4) Ebenda pag. 588.

5) S. Compt. Rend. a. a. O.

6) Ebenda Tom. 23. pag. 333 und 1085.

7) Vergl. a philosophical account of the works of nature by Richard Bradley. London, 1739. pag. 88. Pl. VIII. Fig. 2.

Aussehen dieses ihm überbrachten Nestes, dass dasselbe eher zur Aufbewahrung des Laichs als zur Wohnung des Fisches selbst dienen möge. Von einem deutschen Anonymus[1]) wurden bei Würzburg im Juni 1832 Stichlinge bei dem Bewachen ihrer aus Wurzelfasern gebauten und im sandigen Grunde eines Teiches versteckten Nester beobachtet. Die von demselben ausgegrabenen Nester enthielten 60 bis 80 Eier, aus denen schon am anderen Tage die kleinen Stichlinge auskrochen. Das schon im Jahre 1829 von David Milne[2]) aufgefundene, durch den fünfzehnstacheligen Seestichling *(Gasterosteus Spinachia Lin.)* angefertigte Nest, sowie die furchtlose Aufmerksamkeit, mit welcher dieser Fisch sein Nest und die darin sich entwickelnde Brut bewacht, sind schon vor den von Coste an dem dreistacheligen Stichlinge angestellten Beobachtungen in England bekannt gewesen, wie aus den verschiedenen Mittheilungen von Duncan, Turnbull, Maclaren und Johnston und aus der von Hamilton gelieferten Abbildung dieses Nestes hervorgeht[3]). Auch von R. Q. Couch[4]) wurde das Nest des *Gasterosteus Spinachia* beschrieben, welches aus festgewachsenen Fucoideen besteht, deren Aeste durch einen umgewickelten glasartigen elastischen Faden zu einem Büschel zusammengehalten werden und in ihrer Mitte die abgelegten Eier umschliessen. Couch beobachtete drei Wochen lang ein solches Nest und immer sah er dasselbe von einem und demselben Seestichling bewacht. Das aufmerksame Fischchen besserte jede an dem Neste durch Zufall entstandene und mit Absicht des Beobachters hervorgebrachte Unordnung mit seiner Schnauze wieder aus, ja, das sorgsame Thierchen, durch die eintretende Ebbe verscheucht, kehrte jedesmal mit der Fluth zu seinem Neste zurück, um dasselbe zu untersuchen, auszubessern und von neuem zu bewachen. Durch Hancock[5]) erfahren wir, dass Crookenden schon im Jahre 1834 den Nestbau des dreistacheligen Stichlings beobachtet habe.

Von Coste (a. a. O.) sind jedenfalls diese Beobachtungen sehr erweitert

---

1) S. in der Isis 1834. pag. 227: Ein kleiner Beytrag zur Naturgeschichte des Stichlings, v. L.

2) Vergl. the Edinburgh new philosophical Journal. Octbr. 1828. — March, 1829. pag. 398.

3) S. in den Annals of natural history. Vol. V. London, 1840. pag. 148. On the nests of the fifteen-pined Stickleback. Dieser Aufsatz, welcher von Hardy (On the Nidification of Fishes) in: the Zoologist, Vol. III. 1845. pag. 885 noch einmal mitgetheilt wird, ist aus den Transactions of the Berwickshire Naturalist's Club abgedruckt und befindet sich in Froriep's neuen Notizen aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde, Band XIV, 1840. pag. 119 übersetzt. Vergl. ferner: the Naturalist's Library by Jardine. Vol. 36. (1843) Ichthyology. British Fishes by Hamilton. Part. I. pag. 71. Plate 6.

4) S. the Zoologist, a popular Miscellany of natural history conducted by Newman. Vol. II. London, 1844. pag. 795. Notes on the Nidification of Fishes by R. Q. Couch.

5) Vergl. dessen Observations on the Nidification of *Gasterosteus aculeatus* and *Gasterosteus Spinnachia*, in: the Annals of natural history, Vol. X, 1852. pag. 241 oder in: the Zoologist, Vol. XII. 1854. pag. 4409.

worden, indem derselbe zuerst erkannte, dass die Männchen von *Gasterosteus aculeatus* es sind, welche das Nest bauen und, nachdem die Weibchen dasselbe mit Eiern besetzt haben, vor dem Eingange des Nestes durch fibrirende Bewegungen ihrer Brustflossen eine Wasserströmung unterhalten, um den in der Höhle des Nestes verborgenen Eiern frisches Wasser zuzutreiben. In diesem Geschäfte werden sie aber oft unterbrochen, indem sie ihre müssigen und grausamen Weibchen mit Gewalt von den Nestern abzuhalten haben, da diese gern die Nester zerstören und den darin verborgenen Laich aufzehren. Aber auch unter sich haben diese Männchen Kämpfe zu bestehen, indem sie wahrscheinlich aus Neid den Besitz unversehrter Nester einander missgönnen. Hat es endlich ein Stichlings-Männchen durch seine Wachsamkeit und seinen Muth so weit gebracht, dass die Brut ungestört zur Entwicklung und glücklich zum Ausschlüpfen hat gelangen können, so beginnt für das erstere wieder eine andere Sorge, indem einzelne zu bewegliche, aber wegen des grossen anhängenden Dottersacks zugleich sehr unbehülfliche Junge aus dem Neste fallen. Diese werden von dem aufmerksamen Männchen verschluckt und vorsichtig wieder in das Nest gespieen. Alle diese Handlungen der Stichlings-Männchen sind auch von Hancock[1]) beobachtet und beschrieben worden; ebenso haben auch Kinahan[2]) und R. Warington[3]) diese Beobachtungen Coste's an den Männchen des *Gasterosteus leiurus* bestätigen können. Ich selbst habe schon vor zwanzig Jahren Gelegenheit gehabt, aus eigener Anschauung die Wachsamkeit und den Muth des dreistacheligen Stichlings-Männchen zu bewundern, und kann noch folgendes dem bereits Bekannten hinzufügen. Als ich nämlich im Sommer 1838 in der Umgegend von Danzig einen Teich besuchte, dessen Grund mit Sand bedeckt war, fielen mir darin vereinzelte dreistachelige Stichlinge auf, welche fast unbeweglich im Wasser schwebten und sich durch nichts verscheuchen liessen. Ich erinnerte mich sogleich dessen, was ich vor einiger Zeit in der Isis über den Nestbau dieses Fischchens gelesen hatte und vermuthete, dass auch die eben erwähnten Stichlinge in der Nähe ihrer Nester Wache hielten, konnte aber bei aller Klarheit des Wassers nirgends auf dem sandigen Grunde des Teiches solche Nester entdecken. Als ich mit meinem Stocke auf dem Grunde des Teiches umherfuhr, bemerkte ich, dass, wenn ich damit in die Nähe eines Stichlings kam, dieser mit grösster Aufmerksamkeit den Bewegungen des Stockes folgte. Ich konnte durch dieses Benehmen der Stichlinge voraussehen, dass sie mir ihr wahrscheinlich im

1) S. dessen Observations on the Nidification a. a. O.

2) Vergl. dessen Observations on the Spawning of *Gasterosteus leiurus* in: the Zoologist. Vol. X. 1852. pag. 3526.

3) S. the Annals of natural history. Vol. X. 1852. pag. 276, ferner Vol. XVI. 1855 pag. 330. Observations on the habits of the Stickleback.

Sande verborgenes Nest zuletzt selbst verrathen würden, und fuhr deshalb um so emsiger fort, mit meinem Stocke auf dem Grunde des Teiches umherzutasten. Plötzlich stürzte ein Stichling auf den Stock los und suchte ihn durch heftiges Anrennen mit der Schnauze wegzustossen, woraus ich schloss, dass ich jetzt die Stelle getroffen hätte, wo sein Nest unter dem Sande versteckt liege; ich streifte mit dem Stocke etwas stärker über den Sand hin und entblösste in der That ein aus Wurzelfasern und anderen zusammengetragenen Pflanzenstücken gefertigtes Nest, in welchem angebrüteter Laich enthalten war; auf ähnliche Weise gelang es mir auch bei den übrigen Stichlingen, mir den Ort ihrer Nester von ihnen anzeigen zu lassen. Einmal auf eine solche Stelle aufmerksam gemacht war ich dann leicht im Stande, auf dem Sandgrunde an einer kleinen Oeffnung, aus welcher Wurzelfasern hervorschimmerten und welche ich früher übersehen hatte, das unter dem Sande sorgfältig versteckte Nest zu erkennen.

2. Art. G. pungitius Lin. *kleiner Stichling.*

Syn. u. Citate.

Artedi Nr. 1: Gen. pisc. pag. 52. n. 2, Descript. spec. pag. 97. n. 2, Syn. nom. pisc. pag. 80. n. 2.
Linné Nr. 2: pag. 491. n. 8. *Gasterosteus pungitius.*
Bloch Nr. 3a: Th. II. pag. 82. Taf. 53. Fig. 4. *Gasterosteus pungitius,* kleiner Seestichling.
Siemssen Nr. 79: pag. 39. *Gasterosteus pungitius,* Seestichling.
Cuvier et Valenciennes Nr. 5: T. IV. 1829. pag. 506. *Gasterosteus pungitius, petite Epinoche d'Europe à neuf épines.*
Bujack Nr. 97: pag. 359. *Gasterosteus pungitius,* kleiner Stichling.
Krøyer Nr. 82: Bd. I. 1838—40. pag. 188. *Gasterosteus pungitius.*
Selys-Longchamps Nr. 58: pag. 224. n. 46. *Gasterosteus pungitius, Epinochette.*

Artcharakter: Neun bis eilf fast gleich grosse Stachelstrahlen vor der Rückenflosse.

D. 9—11/11, *P.* 9—10, *V.* 1/1, *A.* 1/9—11, *C.* 5/12/6.

Der kleine Stichling, welcher höchstens eine Länge von 2½ Zoll erreicht, besitzt im Vergleich zu dem vorhergehenden Stichling einen um vieles gestreckteren Leib. Die freien niedrigen Rückenstacheln sind, wenn sie sich aufgerichtet haben, abwechselnd etwas nach rechts und links hingewendet. Die beiden Bauchstacheln zeigen sich ziemlich schwach entwickelt. Der Schwanz trägt zuweilen auf beiden Seiten eine Längsreihe von 10 bis 11 gekielten Schilden, wodurch der Schwanz jederseits eine schneidende Kante erhält.

Der grünliche Rücken und silberglänzende Bauch erscheinen häufig durch verwaschene Querbänder unregelmässig gefleckt. Im Laufe des Som-

mers erhalten die männlichen Individuen auf der ganzen unteren Seite eine intensivschwarze Färbung, welche wahrscheinlich das Hochzeitskleid vertritt.

Diese sehr kleinen Fischchen bewohnen die Küsten der Nord- und Ostsee, finden sich aber auch eben so häufig in den Mündungen der Flüsse und steigen von da die Flüsse ziemlich weit hinauf. Es scheint, dass ihnen sogar weit entfernt vom Meere todte Arme grösserer Ströme oder kleine Seitenbäche derselben als stetiger Wohnsitz behagen können, denn ich habe hier eine grössere Anzahl dieser kleinen Stichlinge vor mir, welche zum Theil im Rhein bei Speyer gefangen, zum Theil aus einem sehr kleinen Bache, der Ocker bei Braunschweig, in Gesellschaft des *G. aculeatus* von mir gesammelt waren.

Unterordnung der Weichflosser,

Anacanthini.

Alle Flossen-Strahlen weich, gegen die Spitze hin zertheilt und gegliedert; untere Schlundknochen getrennt; Schwimmblase, wenn vorhanden, immer ohne Luftgang.

Familie der Schellfische,

Gadoidei.

Zwei bis drei Rückenflossen, Bauchflossen unter der Kehle, Maul bezahnt, Leib mit Cycloid-Schuppen bedeckt, Schwimmblase vorhanden.

I. Gattung: **Lota** (nach Cuvier).

Gattungscharakter: Eine kurze und eine lange Rückenflosse, eine lange Afterflosse und ein Bartfaden am Kinn. Schuppen sehr klein und dicht nebeneinander liegend.

1. Art. L. vulgaris Cuv. *Rutte, Quappe.*

Syn. u. Citate.

Baldner Nr. 42: pag. 178. Taf. 20, Ruffolkh.
Artedi Nr. 1: Gen. pisc. pag. 22. n. 10, Descript. spec. pag. 107. *Silurus cirro unico mento,* Syn. nom. pisc. pag. 38. n. 13 & pag. 111. n. 2.

Linné Nr. 2: pag. 440. n. 14. *Gadus Lota.*
Sander: Zur Naturgeschichte des Ruffolken oder *Gadus Lota.* Carlsruhe, 1778, vergl. auch die Berliner neuesten Mannigfaltigkeiten. Th. II. 1779. pag. 223.
Bloch Nr. 3a: Th. II. pag. 177. Taf. 70. *Gadus Lota,* Quappe.
Schrank Nr. 23a: pag. 342. n. 280. Rutte.
Hartmann Nr. 38b: pag. 50. *Gadus Lota,* Trische.
Gloger Nr. 88: pag. 77. n. 39. *Gadus Lota,* Aalraupe.
Bujack Nr. 97: pag. 345. *Gadus Lota,* Quappe.
Krøyer Nr. 82: Bd. II. 1843—45. pag. 169. *Lota vulgaris.*
Selys-Longchamps Nr. 58: pag. 188. *Lota vulgaris.*
Günther Nr. 47: pag. 124. *Lota vulgaris,* Treische.
Leiblein Nr. 51: pag. 125. *Lota vulgaris,* Aalruppe.
Rapp Nr. 41: pag. 36. *Lota communis,* Trüsche.
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 313. *Lota vulgaris,* Aalrutte.
Fritsch Nr. 75: pag. 205. *Lota vulgaris,* Aalrutte.

Artcharakter: Körper gestreckt cylindrisch, Schwanz seitlich zusammengedrückt; Unterkiefer kaum kürzer als der Oberkiefer; Zähne alle klein.

1. *D.* 12—14, **2.** *D.* 70—75, *P.* 18—20, *V.* 5—6, *A.* 65—70, *C.* 36—40.

Es ist dieser gefrässige Raubfisch der einzige Repräsentant der *Gadoiden* im süssen Wasser. Er findet sich in allen Wassergebieten von Mitteleuropa, und zwar liebt derselbe ebensowohl die Flüsse wie die Seen, in welchen letzteren er sich gern an sehr tiefen Stellen aufhält.

Die das breite Maul umgebenden Knochen der Rutte sind mit vielen Hechelzähnen besetzt. Die kleinen Schuppen liegen in Gruben der Haut dicht nebeneinander eingebettet. Sie sind ungemein zart, fast cirkelrund und besitzen keine radiären, sondern nur concentrische Sculpturen. Die Seitenlinie erreicht nicht immer das Ende des Schwanzes, hört oft schon am Anfang des letzten Körperdrittels auf. Rücken, Seiten, Brustflossen und unpaarige Flossen erscheinen olivengrün gefärbt und schwärzlich marmorirt. Kehlflossen, Kehle und Bauch dagegen sind weisslich gefärbt. Im ausgewachsenen Zustande kann die Rutte eine Länge von 1 bis 2 Fuss erreichen.

Als Laichzeit dieses Fisches werden sehr verschieden bald die Monate November, December, bald die Monate Januar, Februar und März angegeben, woraus Heckel und Kner vermuthen, dass bei diesem Fische je nach äusseren Umständen das Laichen verfrüht oder verzögert werde. Die gewöhnliche Laichzeit der Rutte muss doch der Monat December sein, da Willughby aus dem Manuscripte des vielerfahrenen Baldner's von den Rutten anführt: »Decembri mense foetificant«.

Da wir über die Lebensgeschichte der Fische immer noch sehr wenig wissen, muss uns jeder darauf bezügliche Beitrag höchst willkommen sein, daher ich den Freunden der Fischkunde hier eine Beobachtung mittheilen will, welche von einem glaubwürdigen Manne herrührt, aber bisher fast ganz un-

beachtet geblieben ist. Dr. J. G. Steinbuch nämlich erzählt in seinen Analecten[1]), dass er einesmals in der Brinz bei Heidenheim mit einem Zweizack nach einer Rutte gestochen, aber statt einen Fisch zwei Fische zugleich mit seinem Instrumente durchbohrt habe. Derselbe berichtet nun über diesen unerwarteten Fischfang weiter, wie folgt: (pag.5)»Beide von dem Zweizack abgelöste Fische hatte ich auf einen breiten, platten Stein gelegt, wo sie Kopf an Kopf und Bauch an Bauch der Länge nach aneinander liegend, und gemeinschaftlich nur eine Masse bildend, träge und unbeweglich liegen blieben. Ein gemeinschaftliches, häutiges, etwa einen Finger breites, ringförmiges Band umschloss beide Fische ungefähr in der Mitte ihrer Körperlänge so genau, dass keiner im Stande war, sich von dem andern zu trennen, und diese mechanische Verbindung blieb selbst nach meiner erzählten harten Behandlung noch fest und ungeändert zurück. Die Bauchflächen beider Fische waren durch dieses Band so platt gegeneinander gedrückt, dass die weichen Körper beider Fische zusammen fast eine zylindrische Gestalt hatten, und das ringförmige Band war durch die Fischkörper so stark vollgefüllt, und dadurch so gespannt, dass es sichtbar in die Masse der weichen Körper einschnitt, so dass der Durchmesser des gemeinschaftlich gebildeten Zylinders an dieser Stelle etwas kleiner war als über und unter dem Bande«.

»Nachdem ich diese mir so äusserst auffallende Erscheinung hinlänglich bewundert, und durch Umwälzung des gemeinschaftlich gebildeten Körpers von allen Seiten betrachtet hatte, versuchte ich mit einem kleinen hölzernen Stäbchen, das ich neben mir auf der Erde liegend fand, dieses vereinigende Band (pag.6) über die Körper beider Fische rückwärts nach dem dünneren Schwanzende zu hinabzustreifen, um dadurch die beiden Gefangenen in Freiheit zu setzen, und vorzüglich, um die Beschaffenheit dieses räthselhaften Bandes genauer zu untersuchen. Ich bemerkte bei diesem Versuche sogleich: dass das, sowohl nach Beschaffenheit der Farbe, als nach seiner Weichheit, Schlüpfrigkeit u. s. w. mit der Oberfläche beider Fische genau übereinstimmende Band, mit keinem der beiden eingeschlossenen Fischkörper verwachsen zu seyn schien, und dass die beabsichtigte Lösung desselben, bei der Weichheit der Fischkörper und der Ausdehnbarkeit des Bandes selbst, nicht mit zu grossen Schwierigkeiten verbunden seyn würde. Wirklich gelang es mir auch, nachdem ich mit dem Stäbchen und ein Paar Fingern der einen und der andern Hand zugleich, an dem ganzen Umfang des vereinigenden Bandes und dem gemeinschaftlichen Körper der Fische vorsichtig operirt hatte, dasselbe aus seiner Stelle zu verschieben, und es nach Wunsch und unzerrissen rückwärts hinabzustreifen«.

»Indem durch die Lösung des Bandes die mechanische Verbindung bei-

1) S. dessen Analecten neuer Beobachtungen und Untersuchungen für die Naturkunde. Fürth, 1802. pag. 3.

der Fischkörper aufgehoben wurde, fielen beide selbst voneinander, so dass ich nun die beiden sich vorhin deckenden Bauchflächen derselben ansichtig wurde. Ich hatte also jetzt zwei abgesonderte Fische, und jenes häutige, ringförmige Band als eine dreifache Beute vor mir liegen«.

»Indem sich die beiden Bauchflächen dieser Fische beim Lösen des Bandes voneinander trennten, fiel mir der Umstand besonders auf, dass ihre beiderseitigen Harnblasen-(Geschlechts-)öfnungen eine solche gegenseitige (pag. 7) Lage zeigten, dass die Oefnung des einen Fisches auf die des andern, während dem verbundenen Zustande musste gepasst haben«. — »Das abgestreifte Band hatte da, wo es zuvor an den Seitenflächen und dem Rücken eines jeden Fisches anlag, noch die vertieften Spuren seiner vorherigen anhaltenden Pressung zurückgelassen und es konnte mir nun der Gedanke nicht entgehen: dass vielleicht der Nutzen dieses merkwürdigen Bandes kein anderer sey, als jene beiden Oefnungen der Fische genau zu vereinigen und aufeinander zu drücken«.

(pag. 9) »Das unverletzt abgelösste ringförmige Band nahm ich mit meinen Fingern auf, und spannte es mittelst dreier durch dasselbe gesteckter Finger meiner linken Hand gelinde aus, um seine Beschaffenheiten desto genauer beachten zu können. Es war offenbar eine organische, als ein ringförmiges Band gebildete ganze, unzerrissene Haut, durch kein sinnliches Merkmal (eine mehrere Dicke ausgenommen) von der Haut dieser Fische selbst verschieden, mit glatten abgerundeten Rändern, glatter äusserer und innerer Oberfläche. Die äussere Oberfläche desselben war genau von eben der Farbe und mit eben dem schlüpfrigmachenden Schleim überzogen, wie die Haut der Fische selbst: die innere Oberfläche, die zuvor mit der Haut der Fische in Berührung war, war weniger gefärbt, aschgrau und fast durchscheinend, so dass ich durch sie die dunkle Farbe der äussern Fläche zu sehen glaubte. Die Breite des Bandes mochte nicht ganz einen Zoll betragen, übrigens schienen Breite und Dicke in dem ganzen Umfang desselben überall gleich gross. Nirgends war eine Nath oder eine Spur von Vereinigung (pag. 10) zweier Enden zu sehen, welches unfehlbar hätte der Fall seyn müssen, wenn der Zirkel, den dieses Band bildete, durch Vereinigung beider Enden eines Längenbandes wäre zusammengesetzt worden. Die Consistenz der Masse, woraus diese Fischhaut bestand, war so weich, dass dieselbe sich wie nasses Papier biegen und behandeln liess, doch hatte es so starken Zusammenhang seiner Theile, dass ich es nicht ohne sehr merklichen Widerstand mit meinen Fingern zerriss«.

Diese Beobachtungen, obgleich sie von Steinbuch in früheren Jugendjahren angestellt und erst später aus dem Gedächtnisse niedergeschrieben wurden, sind mit so vielen Einzelnheiten erzählt, dass Steinbuch in der Hauptsache sich gewiss nicht getäuscht haben konnte; die ganze von ihm mitgetheilte höchst merkwürdige Geschichte durfte Steinbuch wohl mit Recht

als eine Art Begattungsact bezeichnen, zumal da derselbe (a. a. O. pag. 8) aus den beiden Fischen nach ihrer Trennung einen milchigen Saft ausfliessen sah. Steinbuch (ebenda pag. 18) vermuthete, dass, nachdem sich beide Fische mit der Bauchfläche innig berührt, sich durch Hautausschwitzung ein gerinnbarer Stoff zu jenem gürtelförmigen Bande umgebildet habe, durch welches Steinbuch die beiden Rutten vereinigt gefunden. Diese Hypothese verdient nicht verworfen, sondern vielmehr geprüft zu werden, da auch bei anderen Fischen Haut-Secrete während der Brunstzeit zum Vorschein kommen, auf die man bisher entweder gar nicht oder nur sehr wenig geachtet hat, wie ich späterhin nachweisen werde.

Familie der Schollen,

Pleuronectae.

Der Körper seitlich stark zusammengedrückt, unsymmetrisch, indem beide Augen auf einer und derselben Seite angebracht sind. Die Rückenflosse nimmt die ganze Rückenkante, die Afterflosse die ganze Bauchkante ein, da der After sehr weit nach vorn gerückt ist. Die Bauchflossen stehen vor den Brustflossen an der Kehle. Eine Schwimmblase fehlt. Alle hiehergehörigen Fische schwimmen auf der Seite, wobei die augentragende Seite nach oben gerichtet und zugleich gefärbt ist, während die nach unten gekehrte Seite ungefärbt erscheint.

I. Gattung: **Platessa** (nach Cuvier).

Gattungscharakter: Zähne in einfacher Reihe in beiden Kieferrändern; Rückenflosse beginnt über den nahe beisammen stehenden Augen; der Schwanz wird weder von der Rückenflosse noch von der Afterflosse erreicht.

1. Art. P. Flesus Lin. *Flunder.*

Syn. u. Citate.

Artedi Nr. 1: Gen. pisc. pag. 17. n. 4, Descr. spec. pisc. pag. 59. n. 4, Syn. nom pisc. pag. 31. n. 2.
Linné Nr. 2: pag. 457. n. 7. *Pleuronectes Flesus.*
Bloch Nr. 3a: Th. II. pag. 39. Taf. 44. *Pleuronectes Flesus,* Flunder.
Holandre Nr. 56b: pag. 260.
Selys-Longchamps Nr. 58: pag. 186.
Schaefer Nr. 59: pag. 325.

Artcharakter: Seitenlinie fast gerade, durch dornige Warzen-Reihen rauh eingefasst, auch die Basis der Rücken- und Afterflosse mit dornigen Höckern besetzt. Die Augen-Seite (meistens die rechte Seite) olivengrün oder bräunlich, zuweilen gelb gefleckt.

D. 57, *P.* 10, *V.* 6, *A.* 38—42, *C.* 18.

Dieser in der Ost- und Nordsee sehr gemeine Fisch, welcher eine Länge von 8 bis 10 Zoll erreicht, steigt oft weit in die Flüsse hinauf, so dass derselbe in England und Belgien schon mehrere Male viele Meilen weit vom Meere entfernt im süssen Wasser gefangen worden ist. So berichtet Donovan [1]), dass in vielen britischen Seen und Flüssen Flundern in grosser Anzahl gefangen werden, und Yarrell [2]) giebt ganz bestimmt an, dass im Avon mehrere Meilen oberhalb Bath, und in der Themse einige Meilen oberhalb London sehr häufig Flundern vorkommen. Von Selys-Longchamps (a. a. O.) wird mitgetheilt, dass die Flunder aus der Schelde in die Nethe bis nach Waterloo und aus der Maas in die Ourthe bis über Lüttich hinauf gelangt sei. Nach Holandre's Beobachtung (a. a. O.) ist ein Exemplar dieses Fisches im August des Jahres 1818 in der Mosel bei Metz vorgekommen. Auch M. Schaeffer (a. a. O.) erzählt, dass die Flunder manchmal bis nach Trier und weiter die Mosel herauf steige und er im October des Jahres 1842 auf dem Fischmarkte zu Trier zwei lebende Exemplare dieses Fisches, welche in der Mosel gefangen waren, gesehen habe.

Dass die Flunder sich noch weiter hinauf im Flussgebiet des Rheins versteigen, und sogar bis zum Mittelrhein sich verirren kann, dies beweisen folgende Angaben. Der Stadtfischer Hänlein in Mainz, dessen Aussagen man wohl Glauben schenken darf, gab mir die mündliche Versicherung, dass ihm erst einmal in seinem Leben eine Flunder aus dem Rhein bei Mainz vorgekommen sei. Durch Dr. Braun [3]) erfahren wir, dass während seines 18 Jahre lang dauernden Aufenthalts in Klingenberg (am Main in Unterfranken) von 1815 bis 1833 ihm einmal von den Fischern daselbst ein ihnen unbekannter sonderbar gestalteter Fisch gebracht worden sei, den er bei Untersuchung und Vergleichung mit Abbildungen als eine *Pleuronectes* erkannt habe. Es ist diese Eigenschaft der Flunder, in süssem Wasser auszudauern, schon den älteren Ichthyologen bekannt, und Veranlassung gewesen, diesem Fische den Namen *Passer fluviatilis* zu verschaffen [4]).

---

1) S. dessen: Natural history of british fishes. Vol. IV. London, 1806. Plate 94.

2) Vergl. dessen: History of british fishes. Vol. II. London, 1841. pag. 304.

3) Vergl. Correspondenz-Blatt des zoologisch-mineralogischen Vereines in Regensburg. VIII. Jahrg. 1854. pag. 142.

4) Vergl. Belloni de aquatilibus libri duo. Parisiis, 1553. pag. 144. *Passer fluviatilis*

Es dürfte demnach dieser schmackhafte Seefisch, dessen Laichzeit in den Monat Mai fällt, nicht ungeeignet sein, bei uns in Teichen und Seen erzogen zu werden, wozu die künstliche Fischzucht die beste Gelegenheit böte. Eine Hauptschwierigkeit dabei würde jedoch die sein, solchen Fischen stets die nöthige Nahrung zukommen zu lassen, da die Flunder fast nur von Gewürm, Krebsthieren, Schnecken und Muscheln leben, welche von diesen Fischen in sehr grossen Quantitäten verzehrt werden, ich wenigstens fand in Danzig den Darmcanal der Flundern von Anfang bis zu Ende mit Schneckengehäusen und Muschelscherben immer wie ausgestopft. Auf der andern Seite würden aber auch diese Fische durch ihre Lebensart im Stande sein, sich den Nachstellungen vieler unserer Raubfische, (des Hechts, des Barsches, der Lachsforelle) zu entziehen, indem sie sich gern auf dem Grunde des Wassers aufhalten, und sich leicht mit ihrem flachen Körper im Schlamme und Sande verbergen können.

Unterordnung der Physostomi.

Alle Flossen-Strahlen weich, gegen die Spitze hin zertheilt und gegliedert; untere Schlundknochen getrennt; Schwimmblase durch einen Luftgang mit der Speiseröhre verbunden.

Familie der Welse,

Siluroidei.

Die Zwischenkiefer-Knochen bilden allein den Rand der Oberkinnlade; die Oberkieferknochen sind rudimentär verkürzt und tragen häufig Bartfäden; Körper nie mit Schuppen bedeckt, zuweilen Schilde tragend, der erste Brustflossen-Strahl einen starken Knochen darstellend.

I. Gattung: Silurus (nach Linné).

Gattungscharakter: Körper nackt, Hechelzähne im weiten Maule, Rückenflosse sehr klein, Afterflosse sehr lang.

1. Art. S. Glanis Lin. *Waller, Wels.*

Syn. u. Citate.

Mangolt Nr. 33: pag. 42. Wälin.
Baldner Nr. 42: pag. 143. Taf. 2. Scheid.

vulgo *Flesus*. Vergl. ferner Willughby de historia piscium libri IV. Oxonii, 1686. pag. 98. Cap. VIII. *Passer fluviatilis*. Tab. F. 5. Vergl. endlich Raji Synopsis avium et piscium. Londini, 1713. pag. 32.

Artedi Nr. 1: Gen. pisc. pag. 88. n. 2, Descript. spec. pisc. pag. 110. n. 1.
Linné Nr. 2: pag. 501. n. 2. *Silurus Glanis.*
Bloch Nr. 3a: Th. I. pag. 242. Taf. 34. *Silurus Glanis,* Wels.
Schrank Nr. 23a: pag. 319. n. 291. Waller.
Hartmann Nr. 38b: pag. 83. *Silurus Glanis,* Waller.
Gloger Nr. 88: pag. 76. *Silurus Glanis,* Wels.
Bujack Nr. 97: pag. 341. *Silurus Glanis,* Wels.
Valenciennes Nr. 5: T. XIV. 1839. pag. 323. Pl. 409. *Silurus Glanis, silure d'Europe.*
Krøyer Nr. 82: Bd. III. 1846—53. pag. 120. *Silurus Glanis,* Wels.
Rapp Nr. 41: pag. 12. *Silurus Glanis,* Weller.
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 308. Fig. 165. *Silurus Glanis,* Schaiden.
Fritsch Nr. 75: pag. 205. *Silurus Glanis,* Wels.

Artcharakter: Zwei lange Oberkiefer-Bartfäden, vier kurze Bartfäden am Unterkiefer; die sehr kurze Rückenflosse in der Mitte zwischen den Brust- und Bauchflossen angebracht.

D. 1/4, *P.* 1/14—17, *V.* 11—13, *A.* 90—92, *C.* 17—19.

Der Waller, einer unserer gewaltigsten Raubfische, kann eine beträchtliche Grösse erreichen und bis zu einigen hundert Pfund Gewicht heranwachsen. Es zeichnet sich dieser Fisch von allen unseren übrigen Weichflossern durch seinen breitgedrückten Kopf und durch sein ungeheuer weites Maul aus. Derselbe besitzt eine grauschwarze oder olivengrüne Farbe mit dunkleren Marmorflecken an den Seiten und mit weisslicher Färbung auf dem Bauche. Gegen den sehr grossen breitmäuligen Kopf dieses Fisches stechen die ungemein kleinen Augen auffallend ab. Sehr merkwürdig ist an diesem Fische die dicht hinter und über der Wurzel der beiden Brustflossen angebrachte enge Oeffnung, welche in einen Hohlraum führt, der unter der Haut gelegen ist und sich zugleich in die Zwischenräume der grösseren Brustflossen-Muskel hineinerstreckt. Es haben sich diese beiden Oeffnungen der Haut auch noch bei vielen anderen *Siluroiden* auffinden lassen[1], ohne dass man jedoch den Zweck dieser eigenthümlichen Organisation bis jetzt hat errathen können. Seine Laichzeit fällt in den Monat Juni.

Ausser der Donau mit ihren Nebenflüssen, werden viele grössere Seen von Oberbayern als Wohnort des Wallers angegeben: ich kenne das Vorkommen des Wallers vom Chiemsee, Wagingsee, Simsee, Staffelsee und Bodensee. Der Waller war in früheren Zeiten eine Seltenheit für den Bodensee, wie von den älteren Ichthyologen berichtet wurde: gegenwärtig soll dieser Fisch sich im Bodensee häufiger zeigen, wenigstenz bei Constanz, was mir dortige Fischer versichert haben, dieselbe Bemerkung wurde auch von Rapp (a. a. O.)

1 Vergl. hierüber Heckel und Kner: Süsswasserfische a. a. O. pag. 310 und des letzteren Abhandlung über die Panzerwelse in den Denkschriften d. mathemat. naturwissensch. Classe der Akademie der Wissensch. Bd. VI. Wien, 1854. pag. 68.

gemacht. Im Mittelrhein ist der Waller eine seltene Erscheinung, daher mag es gekommen sein, dass weder Hartmann (Nr. 38b), noch Schinz (Nr. 40b) den Waller als einen Rheinfisch aufführen, während sie das Vorkommen des Wallers in einigen Seen der Schweiz erwähnen. Eine interessante Notiz über einen in der Ill bei Strassburg gefangenen einen Schuh langen Waller hat Baldner (a. a. O.) mitgetheilt. Dieser Fisch war vom Jahre 1569 bis 1620 in einem Weiher am Leben erhalten worden und hatte innerhalb dieser Zeit eine Länge von 5 Schuh erreicht[1]). Aber nicht bloss in der Ill, sondern wirklich im Mittelrhein ist der Waller schon einige Male gefangen worden. Ich stütze mich in dieser Beziehung nicht bloss auf das Zeugniss von Miescher[2]), welcher im Jahre 1842 der naturforschenden Gesellschaft zu Basel ein kleines bei dieser Stadt im Rhein gefangenes Exemplar des *Silurus Glanis* vorzeigte, sondern berufe mich noch auf ein zweites, 12½ Pfund schweres Exemplar desselben Fisches, das im Jahre 1858 bei Alt-Breisach im Rhein gefangen worden ist und das ich im zoologischen Cabinete zu Freiburg aufbewahrt gesehen habe, woselbst mir die Versicherung gegeben wurde, dass im Rhein bei Neuenburg von Zeit zu Zeit Waller gefangen werden. Hiernach wäre wohl die von Leiblein (Nr. 51: pag. 125) angenommene Möglichkeit nicht zu bezweifeln, dass bei convenirendem Wasserstande Waller als seltene Gäste auch in den Untermain gelangen könnten. Ausserdem ist der Waller unter dem Namen Wels in Norddeutschland ein sehr bekannter Fisch, der dort in den grösseren fliessenden und stehenden Gewässern ziemlich verbreitet ist.

Familie der Karpfen,

Cyprinoidei.

Die Zwischenkiefer-Knochen bilden allein den Rand der Oberkinnlade, hinter welchen die beiden ausgebildeten Oberkiefer-Knochen liegen. Alle Knochen des Maules zahnlos, dagegen sind die unteren Schlundknochen mit ansehnlichen Zähnen bewaffnet. Kiemenöffnungen bis zur Kehle gespalten. Die Schwimmblase durch eine Einschnürung in eine vordere und hintere Blase abgetheilt.

Die Familie der *Cyprinoiden*, deren Schuppen ausser einer feinen concentrischen Streifung noch fächerförmig gestellte Radien in verschiedener

1) Vergl. auch Hermann: Observat. zoolog. a. a. O. pag. 308.

2) S. den Bericht über die Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel. VI. Basel, 1844. pag. 72.

Entwicklung und Anzahl besitzen, bildet den Hauptstamm unserer Fischfauna; Linné (Nr. 2: pag. 525) fasste alle hiehergehörigen Fische unter dem einen Gattungs-Namen *Cyprinus* zusammen; der Reichthum an Arten erwies sich aber bei dieser Gattung als so gross, dass man sich nur schwer zurecht finden konnte. Es wurde diese Schwierigkeit von Cuvier[1]) dadurch beseitigt, dass derselbe die Gattung in mehrere Untergattungen zerspaltete; aber auch Cuvier's Eintheilung der *Cyprinen* reichte noch nicht aus und liess die Aufstellung noch mancher guten Gattung zu, wie wir sie von Bonaparte[2]) und Agassiz[3]) erhielten, bis endlich von Heckel[4]) die Familie der *Cyprinen* unter Berücksichtigung der Form, Zahl und Anordnung der Schlundzähne, auf welche bereits Agassiz hingewiesen hatte, in erschöpfender Weise nach natürlichen Gruppen und Gattungen abgetheilt wurde.

Die Schlundzähne der *Cyprinoiden* bieten für die Erforschung der Entwicklungsgeschichte der Zähne ein höchst interessantes Material, indem dieselben alljährlich gewechselt und durch neuen Nachwuchs ersetzt werden. Dieser Nachwuchs von Ersatzzähnen geht in der den Boden der Rachenhöhle auskleidenden Schleimhaut dicht vor den alten Zähnen vor sich. Die hier verborgenen Zahnsäckchen erzeugen aber, wie es scheint, nur die aus Zahnbein und Zahnschmelz bestehende Krone: die Knochensubstanz, welche als Zahnwurzel mit den Schlundknochen, den Trägern der Schlundzähne unmittelbar verwachsen ist, bildet sich aus den letzteren ebenfalls neu hervor, nachdem der alte Zahn sammt seiner knöchernen Wurzel durch Abfallen Platz gemacht hat. Dieser Zahnwechsel findet immer zur Laichzeit statt, um welche Zeit die Fische, nachdem sie sich vorher gut gemästet, nicht zu fressen pflegen. Untersucht man die Schlundknochen der *Cyprinoiden* vor Beendigung ihres Fortpflanzungsgeschäftes, so kann man, mögen ihre Zahnkronen Kauflächen besitzen oder nicht, die Zahnkronen-Scherben der Ersatzzähne innerhalb der Zahnsäckchen auf den verschiedensten Stufen der Entwicklung antreffen[5]. Bei einem solchen steten Nachwachsen von Ersatzzähnen wird man nicht von in hohem Alter abgeschliffenen Druckzähnen *(Dentes contusorii)* gewisser *Cyprinoiden* reden können, wie dies Heckel (Nr. 11 c: pag. 1006) gethan hat, da sich solche Druckzähne alljährlich vollständig abschleifen.

1) Vergl. dessen: Règne animal. Paris, 1829. Tom. II. pag. 270 etc.

2) S. dessen: Iconografia della fauna italica. Roma, 1832—41.

3) S. Agassiz Nr. 7: pag. 33 und Nr. 8: pag. 73.

4) Vergl. dessen: Abbildungen und Beschreibungen der Fische Syriens nebst einer neuen Classifikation und Karakteristik sämmtlicher Gattungen der Cyprinen. Stuttgart, 1843. Es ist diese Abhandlung aus dem I. Bande und 2. Theile von Russegger's Reisen besonders abgedruckt. In dem beigegebenen Atlas hat Heckel auf Tafel I die Schlundzähne der meisten unserer Karpfen-Gattungen nach Form, Zahl und Stellung sehr schön abgebildet.

5) Vergl. Jurine: Sur les dents et la mastication des poissons appellés Cyprins, in den Mém. de la soc. de phys. et d'hist. nat. de Genève. T. I. 1821. pag. 19.

Durch alle diese Bemühungen, welche man auf die Eintheilung der *Cyprinoiden* verwendet hat, ist nur eine Erleichterung in der Unterscheidung der Gattungen gewonnen worden, in Bezug auf die Art-Unterscheidung stösst man bei den verschiedenen Karpfen-Gattungen noch auf dieselben Schwierigkeiten wie früher. Es hängt dies zum Theil mit dem Umstande zusammen, dass mehrere Karpfen-Arten in verschiedene Wassergebiete, in welchen sie ursprünglich nicht einheimisch, künstlich verpflanzt, und dass gewisse Karpfen-Arten aus fliessenden Gewässern in stehendes Wasser und in Teiche versetzt worden sind, wodurch diese Thiere genöthigt wurden, sich in Betreff des Wassers und der Nahrung unter sehr verschiedenen Einflüssen fortzupflanzen, was allmählich bei den aufeinander folgenden Generationen dieser Fische eine Veränderung erzeugte, die sich sowohl in der Körperform wie in den Eigenschaften derselben kund giebt. Es sind durch solche künstliche Züchtungen gewisse Karpfenarten, wie unsere übrigen Hausthiere, ausgeartet, wobei dieselben, wie diese, nach und nach bestimmte Rassenformen angenommen haben, die man nicht für Artformen nehmen darf. Es ist zu bedauern, dass die Ichthyologen bisher auf solche Rassenbildungen bei den Fischen nur sehr wenig Rücksicht genommen haben, gewiss würde mancher dadurch von der Aufstellung sogenannter schlechter Arten abgehalten worden sein.

Wie schwer die Arten gewisser Karpfen-Gattungen herauszufinden sind, geht auch daraus hervor, dass selbst die Fischer mit ihrem praktischen Blicke nicht immer die nächst verwandten Artformen dieser Fische zu unterscheiden im Stande sind und leicht Verwechslungen begehen, wobei sie sich zuweilen mit der Annahme von Bastardbildung zu helfen suchen. Obgleich von den Fischern eine Bastardirung zwischen verschiedenen *Cyprinoiden*-Arten nur vermuthungsweise ausgesprochen wird, so habe ich bei genauerer Untersuchung gewisser zweifelhafter *Cyprinoiden*-Formen die Ueberzeugung gewonnen, dass die Fischer die Entstehung solcher aus der Kreutzung zweier verschiedener Arten hervorgegangenen Zwischenformen mit richtigem Tacte herausgefühlt haben.

Die männlichen Individuen der meisten Karpfenarten erhalten zur Brunstzeit ein ganz eigenthümliches Ansehen, in welchem Zustande solche Fische besondere Namen erhalten haben. Es ist dieser Zustand ein merkwürdiger Hautausschlag, der aus einer warzenförmigen Verdichtung der Oberhaut besteht und nach den verschiedenen Gattungen und Arten der *Cyprinoiden* in verschiedener Form, Zahl und Vertheilung zum Vorschein kömmt. Zur Laichzeit suchen die meisten *Cyprinoiden* seichte Stellen der Gewässer auf, wo die Weibchen von männlichen Individuen umgeben ihren Laich entweder an Steine oder an Kräuter und Gesträuch festkleben.

I. Gattung: **Cyprinus** (nach Linné).

Gattungscharakter: Mund endständig mit vier Bartfäden an der Oberkinnlade: fünf Schlundzähne mit zum Theil flacher und mehrfach gefurchter Krone in drei Reihen gestellt, und zwar auf jedem Schlundknochen in der Formel: 1.1.3[1]; Rückenflosse mit langer Basis, Afterflosse mit kurzer Basis, beide mit einem sehr starken rückwärts gezähnten Knochenstrahl beginnend.

1. Art. C. Carpio Lin. *Karpf.*

Syn. u. Citate.

Baldner Nr. 42: pag. 149. Taf. 5.
Artedi Nr. 1: Gen. pisc. pag. 4. n. 8, Descr. spec. pag. 25. n. 13, Syn. nom. pisc. pag. 3. n. 1.
Schaeffer. Epistola de studii ichthyologici methodo. Ratisbonae, 1760. pag. 18. Fig. I—III. *Cyprinus cirrosus,* Springkarpf.
Linné Nr. 2: pag. 525. n. 2. *Cyprinus Carpio.*
Bloch Nr. 3a: Th. I. pag. 92. Taf. 16. *Cyprinus Carpio,* Karpf, pag. 107. Taf. 17. *Rex Cyprinorum,* Spiegelkarpfe, Th. III. pag. 131 u. 178. *Cyprinus nudus,* Lederkarpfe.
Schrank Nr. 23a: pag. 328. n. 302 u. 303. Gemeiner Karpf u. Spiegelkarpf.
Hartmann Nr. 38b: pag. 174 u. 183. *Cyprinus Carpio* u. *macrolepidotus* Karpfen u. Spiegelkarpfen.
Gloger Nr. 88: pag. 73. *Cyprinus Carpio* u. *macrolepidotus,* Teichkarpfen u. Spiegelkarpfen.
Bujack Nr. 97: pag. 330. *Cyprinus Carpio,* Karpfen.
Valenciennes Nr. 5: T. XVI. 1842. pag. 23. *Cyprinus Carpio, Carpe commune,* pag. 62. *Cypr. elatus,* pag. 63. *Cypr. Regina,* pag. 65. *Cypr. hungaricus.*
Selys-Longchamps Nr. 58: pag. 195. n. 12. 13. 14. *Cyprinus Regina, C. Carpio, C. elatus.*
Krøyer Nr. 82: Bd. III. 1846—53, pag. 290. *Cyprinus Carpio.*
Günther Nr. 47: pag. 35. *Cyprinus Carpio,* Karpfen.
Leiblein Nr. 51: pag. 118. *Cyprinus Carpio* u. *macrolepidotus,* Karpfen u. Spiegelkarpfen.
Rapp Nr. 41: pag. 5. *Carpio vulgaris,* Karpfe.
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 54. Fig. 21. *Cyprinus Carpio,* Donaukarpfe, pag. 58. Fig. 22. *C. acuminatus,* pag. 60. Fig. 23—25. *C. hungaricus,* pag. 62. Fig. 26. *C. Regina.*
Fritsch Nr. 75: pag. 201. *Cyprinus Carpio,* gemeiner Karpfen.

---

1 Bei der Untersuchung und Feststellung des Zahnsystems eines *Cyprinoiden* darf nicht übersehen werden, dass oft ein oder der andere Zahn fehlen kann, der entweder abgefallen oder abgebrochen sein kann; man wird bei genauerer Untersuchung die zurückgelassenen Spuren des vorhanden gewesenen Zahnes erkennen; solche Lücken werden später durch einen nachwachsenden Zahn wieder ausgefüllt. (Siehe oben pag. 82.)

Artcharakter: Maul weit und mit dicken Lippen umgeben, Bartfäden stark und lang; Schwanzflosse tief halbmondförmig ausgeschnitten; der starke Knochenstrahl der Rücken- und Afterflosse grob gezähnt.

D. 3—4/17—22, *P.* 1/15—16, *V.* 2/8—9, *A.* 3/5, *C.* 17—19, *Squ.* 5—6/35—39/5—6.

Da der Karpf nicht bloss im freien Zustande als Fluss- und Seekarpf vorkömmt, sondern auch als Teichkarpf seit Jahrhunderten in ganz Europa gezüchtet wird, so konnte es nicht ausbleiben, dass dieser Fisch, wie schon oben bemerkt wurde, in sehr viele Varietäten ausgeartet ist, von denen manche, z. B. der Spiegelkarpf, zu einer bleibenden Rassenform sich nach und nach herangebildet haben. Aus diesem Grunde hält es aber auch ausserordentlich schwer, einen gemeinschaftlichen Species-Charakter für diese verschiedenen Karpfen-Varietäten festzustellen, indem an ihnen sowohl die Farbe, als die Zeichnung, die Beschuppung und die Umrisse des Körpers den verschiedenen Veränderungen ausgesetzt gewesen sind.

Dass man die an ihrer Beschuppung ausgearteten Karpfen, nämlich den mit wenigen unverhältnissmässig grossen Schuppen besetzten Spiegelkarpf (*Cyprinus Rex Cyprinorum*, *Cyprinus specularis sive macrolepidotus*) und den von allen Schuppen entblössten Lederkarpf (*Cyprinus nudus*, *sive coriaceus*, *sive alepidotus*) nur als Varietäten und nicht, wie man früher glaubte, als besondere Arten zu betrachten habe, daran hat man sich lange gewöhnt. Dass aber auch Karpfen-Rassen veränderte Körperumrisse, wie sie bei unseren warmblütigen Hausthieren oft in ganz auffallender Weise vorkommen, an sich tragen können, das mögen selbst manche Ichthyologen noch nicht einräumen. Von Heckel und Kner (a. a. O. pag. 57) wird zugegeben, dass der Karpf als Culturfisch zahlreichen Abänderungen ausgesetzt sei, dennoch werden aber von ihnen als die wichtigsten Varietäten und Rassenbildungen des Karpfen nur der Spiegelkarpf und Lederkarpf in der östreichischen Fischfauna aufgeführt, während in derselben Fauna ein Paar vor längerer Zeit von Heckel aufgestellte Karpfen-Species beschrieben und abgebildet worden sind, die ich nicht als selbstständige Arten anerkennen kann, sondern für die extremen Formen zweier Varietäten-Reihen ansehen muss.

Es kann nämlich der Karpf, dessen Körper in ursprünglicher Form länglich und etwas seitlich zusammengedrückt erscheint, unter gewissen Einflüssen sich länger strecken und auf dem niedriger gewordenen Rücken sich seitlich abrunden, oder unter anderen Einflüssen sich verkürzen und einen steiler ansteigenden sowie noch mehr zusammengedrückten Rücken erhalten. Eine dieser Rassenformen, bei welcher die zuerst erwähnten Veränderungen

sich in sehr grosser Ausdehnung gesteigert finden, hat Heckel [1]) als besondere Species betrachtet und mit dem Namen *Cyprinus hungaricus* bezeichnet. Diese Karpfenform, welche nach Heckel den Neusiedler- und Plattensee bewohnt und im Alter sehr fett und dann fast walzenförmig werden soll, kömmt unter dem Namen Seekarpf, Seepinkl sehr häufig auf den Wiener Fischmarkt, auf welchem ich selbst mehrere Exemplare für das hiesige zoologische Cabinet mir verschafft habe. Aber auch auf dem hiesigen Fischmarkte werden von Zeit zu Zeit Teichkarpfen feil geboten, welche aus schwäbischen Gegenden stammen und von dem *C. hungaricus* sich in nichts unterscheiden. Der fast cylindrische Leib, der beinahe ganz gerade verlaufende lange Rücken, welcher seinen Höhepunkt schon weit vor dem Anfange der Rückenflosse erreicht, die stumpfe Schnauze mit der nur wenig nach vorn aufsteigenden Mundspalte und der ganz gerade Verlauf des Bauchprofils, alle diese Merkmale, welche von Heckel sowohl in den Beschreibungen wie Abbildungen als Hauptcharaktere seines *C. hungaricus* hervorgehoben sind, finden sich bei den vorhin erwähnten auf dem hiesigen Fischmarkte angetroffenen Teichkarpfen ausgeprägt.

Eine Mittelform zwischen dem weniger gestreckten gemeinen Karpfen und dem sehr langgestreckten ungarischen Seekarpfen stellt die von Bonaparte [2]) ebenfalls zu einer besonderen Art erhobene und als *C. Regina* bezeichnete Varietät dar. Auch diesen *C. Regina* kann ich unter den vielen Zuchtkarpfen, welche aus den verschiedenen Teichen von Bayern, Schwaben, Oberpfalz, Franken und Böhmen hierher zu Markte gebracht werden, mit Leichtigkeit herausfinden. Obwohl Heckel und Kner (a. a. O.) diese Karpfenform als besondere Art in ihre Fischfauna der östreichischen Monarchie aufgenommen haben, so gestehen sie doch selbst, dass sie nicht im Stande seien, ganz feste Unterschiede und Grenzen zwischen *C. Regina* und *C. Carpio* anzugeben; während De Filippi [3]) schon früher den *C. Regina* für eine blosse Varietät des gemeinen Karpfen ansah, konnte Valenciennes (a. a. O. pag. 65) zwischen *C. Regina* und dem *C. hungaricus* keine Verschiedenheit wahrnehmen.

1) Vergl. dessen Abhandlung: Ueber einige neue *Cyprinen*, in den Wiener Annalen, Bd. I. a. a. O. pag. 222. Tab. XIX. Fig. 1. (c. Schlundknochen mit den Schlundzähnen) und dessen: Dispositio systematica familiae Cyprinorum in den Abbildungen und Beschreibungen der Fische Syriens a. a. O. pag. 1012 u pag. 1003. Taf. 1. *Cyprinus hungaricus*, Mahlzähne), s. ferner dessen Verzeichniss der Fische des Donaugebiets in der ganzen Ausdehnung des östreichischen Kaiserstaates (Nr. 11 h) pag. 29, vergl. endlich Heckel u. Kner Nr. 13: pag. 60. Fig. 23. 24. 25 (Schlundknochen mit den Schlundzähnen).

2) S. dessen: Iconografia della Fauna italica. a. a. O. Fol. 92. Tav. 108 (24). Fig. 1 und dessen: Catalogo metodico dei pesci europei. a. a. O. pag. 26. Nr. 141.

3) S. dessen: Cenni sui pesci d'aqua dolce della Lombardia. pag. 9 (aus den Notizie naturali e civili sulla Lombardia, Vol. I. Milano, 1844 besonders abgedruckt). Durch Vergleichung zweier Individuen des *Cyprinus Regina* aus Turin, deren Besitz ich Herrn De Filippi zu verdanken habe, bin ich in den Stand gesetzt, letzterem in Bezug auf die Gleichartigkeit des *C. Carpio* und *C. Regina* vollkommen beizustimmen.

Bringt man noch in Betracht, dass Kramer[1]) und Fitzinger[2]) den ungarischen Karpfen auch nur als eine Varietät des gemeinen Karpfen angesehen haben, so darf es wohl gerechtfertigt erscheinen, wenn ich annehme, dass von dem nur wenig gestreckten gemeinen Karpfen eine Reihe von Varietäten mit langstreckiger Körperform ausgeht, unter welchen der *C. hungaricus* die am meisten in die Länge gestreckte Form darstellt, während der *C. Regina* zwischen beiden Formen als Uebergangs-Varietät in der Mitte steht.

Die zweite Reihe der Varietäten, zu welchen der gemeine Karpf auf der anderen Seite ausarten kann, umfasst die kurzleibigen hochrückigen Formen, unter denen die von Heckel und Kner (a. a. O. pag. 59) als *C. acuminatus*[3]) beschriebene und abgebildete Form sich als die kürzeste und am meisten hochrückige Spielart auszeichnet. Es bewohnt diese Karpfenform nach Heckel's und Kner's Angabe die Donau, den Neusiedler- und Plattensee. Unter den verschiedenen kurzleibigen und hochrückigen Teichkarpfen, welche nebst den Spiegelkarpfen in grosser Anzahl aus der Umgegend von Dünkelsbühl zum Verkauf hieher geliefert werden, konnte ich zu verschiedenen Malen solche extreme Formen unterscheiden, auf welche die Beschreibung und Abbildung jenes *C. acuminatus* vollständig passte: sie besassen denselben zugespitzten Kopf, eine ebenso schief nach oben gestellte Mundspalte und ein ganz gleiches steil aufsteigendes Rückenprofil, dessen Höhenpunkt mit dem Anfange der Rückenflosse zusammenfiel. Die minder hochrückigen Formen jener fränkischen Teichkarpfen stimmten dagegen mit den von Bonaparte als *C. Carpio* und *elatus* abgebildeten Karpfen[4]) überein, so dass ich mit Heckel und Kner (a. a. O. pag. 63) vollkommen damit einverstanden bin, den *Cyprinus elatus* des Bonaparte nur für eine Varietät des gemeinen Karpfen zu halten.

Es dürfte vielleicht auffallend erscheinen, dass die verschiedenen Karpfenformen, wie *C. hungaricus, Regina, acuminatus* und *elatus* auch ausserhalb Ungarn und Italien angetroffen werden; es hängt die weite Verbreitung der Karpfen-Varietäten gewiss damit zusammen, dass die Lebenszähigkeit der Karpfen es zuliess, die verschiedenen Varietäten desselben durch weite Transporte nach allen Richtungen Europa's hin künstlich zu verpflanzen, wobei sich manche Abart erhalten hat, andere dagegen von neuem ausgeartet sein mag. So kommen auch in den Maas- und Mosel-Gegenden unter den Karpfen Varietäten vor, die sich ebenfalls auf die vorhin erwähnten Abarten

---

1) S. dessen: Elenchus vegetabilium et animalium per Austriam inferiorem observatorum. 1756. pag. 390. Nr. 1. *γ*.

2) S. dessen: Fauna des Erzherzogthums Oestreich, a. a. O. pag. 333. *C. Carpio var. lacustris*.

3) Heckel hatte früher diese Karpfenform als *C. angulatus* und *thermalis* in seiner: Dispositio system. famil. Cyprin. a. a. O. pag. 23 aufgeführt.

4) Vergl. dessen: Iconografia a. a. O. Fol. 92. Tav. 108 (24). Fig. 2 u. 3, und dessen: Catalogo metod. a. a. O. pag. 26. Nr.. 146

zurückführen lassen. In seiner belgischen Fauna beschreibt Selys-Longchamps einen *Cyprinus Regina* aus der Maas, welchen Bonaparte mit seinem in Italien einheimischen *C. Regina* für identisch erklärte, während Heckel denselben als seinen *C. hungaricus* erkannte[1]). Auch von Holandre wurde mitgetheilt, dass er aus der Umgegend von Metz die verschiedensten Varietäten des *C. Carpio* erhalten habe, von denen die eine Form einen fast cylindrischen Leib besessen[2]). Es deutet diese Aeusserung doch wohl auf ein Vorhandensein des *C. hungaricus* hin. Durch Nordmann[3]) wurde der *C. Carpio* wie auch seine Varietäten *C. macrolepidotus*, *nudus* und *hungaricus* auf dem Fischmarkte zu Odessa angetroffen, woraus hervorgeht, dass der Karpf mit seinen verschiedenen Varietäten sowohl im Westen wie im Osten von Europa ausdauert.

Die kurze hochrückige seitlich zusammengedrückte Varietät des gemeinen Karpfen fehlt dem niederrheinischen Wassergebiete ebenfalls nicht, da Selys-Longchamps (a. a. O. pag. 198) den *C. elatus* aus der Schelde und aus belgischen Weihern aufführt, und Schaefer in seiner Mosel-Fauna aussagt, dass er den *C. elatus*, welcher aus den Teichen der Umgegend von Saarbrücken und Wittlich gekommen war, auf dem Markte zu Trier von Zeit zu Zeit gesehen habe[4]). Ich verdanke der Güte des Herrn Oberlehrer Schnur zu Trier einige Exemplare dieser Karpfenform, und kann sie für nichts anderes als für eine den *C. elatus* darstellende Varietät des gemeinen Karpfen halten.

Die Grundfarbe des gemeinen Karpfen und seiner Abarten kann sehr variiren und vom goldgelben in's blaugrüne übergehen. Die wulstigen Lippen und der Bauch sind meistens gelblich gefärbt, Rücken und Flossen erscheinen blaugrau, die letzteren mit Ausnahme der Rückenflosse haben zuweilen einen röthlichen Anflug. Die Schuppen besitzen in ihrer Mitte oft einen schwärzlichen Pigmentfleck, und sind nicht selten an ihrem Hinterrande schwärzlich eingefasst. Die Schlundknochen nebst den daran befestigten Zähnen lassen recht erkennen, dass die oben erwähnten verschiedenen Karpfenformen nur als Varietäten und nicht als besondere Arten betrachtet zu werden verdienen, denn es lässt sich an jenen Skelettheilen durchaus kein specifisches Merkmal ausfindig machen, durch welches ein Unterschied zwischen *Cyprinus Carpio*, *elatus*, *acuminatus*, *Regina* und *hungaricus* festgestellt werden könnte, während,

1) Vergl. Selys-Longchamps Nr. 58: pag. 196. Hier heisst es wörtlich: »Il se trouve dans la Meuse, car un individu que j'avais envoyé au prince Ch. Bonaparte qui a découvert cette espèce en Italie, a été reconnu par lui à sa surprise pour être de la même espèce. Cependant M. Heckel qui a reconnu notre *Regina* pour le même que son *hungaricus* doute que ce soit le *Regina* de Bonaparte, qui aurait la tête moins longue et la dorsale commencant plus en avant«.

2) Vergl. Holandre Nr. 56 a: pag. 326 u. Nr. 56 b: pag. 240.

3) Vergl. in Demidoff's Voyage dans la Russie meridionale, T. III. Paris, 1840. Nordmann's Observations sur la Faune pontique, pag. 476 und 477.

4) Vergl. M. Schaefer: Mosel-Fauna. pag. 297.

wie ich weiter unten nachweisen werde, ein specifischer Unterschied zwischen den natürlichen *Abramis*—Arten auch an den Schlundknochen und Schlundzähnen sich sehr bestimmt ausspricht.

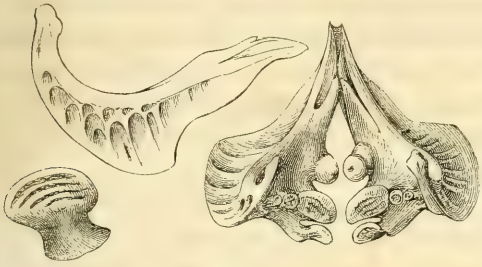


Fig. 1.
Schlundknochen und Schlundzähne (nach Heckel und Kner).

Die Schlundzähne des Karpfen, welcher sich meistens von zersetzten Pflanzenstoffen und Schlamm ernährt, schleifen sich, mit Ausnahme des vordersten Zahnes, der seine sphärische Krone stets behält, durch den Gebrauch nach und nach ab, und erhalten mit der Zeit, wie die Backenzähne der Wiederkäuer und vieler Nagethiere, an den Seiten ihrer Krone einen unorganisirten braunschwarzen Ueberzug, wobei auch die Furchen der abgeschliffenen Kauflächen ebenfalls mit dieser braunschwarzen Substanz ausgefüllt werden. Jedenfalls setzt sich diese Kruste nach Art des Weinsteins, von den Futterstoffen ab, da die Zähne der Karpfen bei ihrer Entwicklung ganz rein und ungefärbt aus den Zahnsäcken hervortreten. Die Furchen sind meistens doppelt und dreifach auf den Kauflächen der Schlundzähne vorhanden und stellen zackige Linien dar.

Der gemeine Karpf ist höchst wahrscheinlich sowohl in der Donau wie im Rhein und Main ursprünglich einheimisch gewesen, immerhin wird es aber bei der allgemeinen Verbreitung des Karpfen als Culturfisch schwer zu entscheiden sein, ob das Vorkommen dieses Fisches in diesem oder jenem Gewässer nicht etwa durch Einsetzen oder Uebertreten aus Teichen veranlasst worden ist. Von dem im nordöstlichen Deutschland allgemein verbreiteten Karpfen weiss man es bestimmt, dass er von südlichen Gegenden Europa's künstlich dorthin verpflanzt worden ist.

Während der Laichzeit des gemeinen Karpfen, welche in den Monat Mai und Juni fällt, sich aber auch bis gegen den August verspäten kann, entwickeln sich in dem schleimigen Hautüberzug (Epithelium) der männlichen Individuen auf dem Scheitel, auf den Wangen und dem Kiemendeckel-Apparate viele kleine, unregelmässig zerstreute weissliche Warzen, auch auf der inneren Seite des ersten bis siebenten Brustflossenstrahls kömmt eine schmale Reihe dieses warzenartigen Hautausschlags zum Vorschein.

Eine ganz eigenthümliche Erscheinung, welche man schon seit lange im Volke gekannt hat, welche aber von den Physiologen gänzlich unbeachtet geblieben ist, kann ich hier nicht unerwähnt lassen, nämlich die Sterilität, durch welche sich manche Karpfen auszeichnen. Aus gewissen, bis jetzt unbekannt gebliebenen Ursachen kommen in sterilen Karpfen weder Hoden

noch Eierstöcke zur gehörigen Ausbildung und Reife, es bleiben in denselben, obgleich sie nach Alter und Grösse längst fortpflanzungsfähig sein sollten, die Geschlechtswerkzeuge in ihrer Entwicklung so weit zurück wie in ganz jugendlichen Individuen, wodurch sie zur Laichzeit der Karpfen neben gleichalterigen und gleichgrossen brünstigen Individuen ganz besonders auffallen. In manchem sterilen Karpfen sind die Geschlechtswerkzeuge so sehr in der Entwicklung zurückgeblieben, dass sie nur mit grösster Mühe aufzufinden und oft genug gänzlich übersehen worden sind; solche Individuen sind alsdann für gänzlich geschlechtslos gehalten worden.

Schon Aristoteles hatte von diesen sterilen Karpfen Kenntniss und sagte in seiner Naturgeschichte der Thiere[1]) von ihnen: »So giebt es auch noch Fische, man nennt sie Epitragien, dergleichen sich unter den Flussfischen, unter den Karpfen und Balagren[2]) finden; diese haben niemals weder Rogen noch Milch, sind aber dabei fest und fett, haben ein kurzes Gedärm und werden für die Besten gehalten«.

Unter den Fischern sind die sterilen Karpfen immer ein wohlbekannter Gegenstand gewesen, der mit den verschiedensten Namen belegt worden ist. In Süddeutschland werden sterile Karpfen allgemein mit dem Namen »Laimer« von den Fischern und Fischhändlern bezeichnet, in Norddeutschland haben sie den Namen »gelte« oder »güste« Karpfen erhalten[3]). Diese sterilen Karpfen werden in Deutschland noch heute wie zu den Zeiten des Aristotelfs wegen ihres zarten Fleisches sehr hoch geschätzt[4]). Auch in Südfrankreich hat der sterile Karpfe bei Gutschmeckern seinen alten Ruf bewahrt. Er führt dort den Namen »*Carpeau*« oder »*Carpe brehaigne*«, und wurde von älteren französischen Schriftstellern öfters besprochen[5]). De Latourette, welcher

---

1) Vergl. Aristotelis de animalibus historiae libri X. Edit. Schneider. Lib. IV. Cap. XI. 4, übersetzt von Strack, pag. 203.

2) Welchen Fisch Aristoteles unter »Balagrus« verstanden wissen wollte, hat bis jetzt nicht entschieden werden können.

3) Vergl. Löwe und Riem: Physikalisch-ökonomische Zeitung, Jahrg. 1785. Breslau. pag. 3. 81. 300. 448. In dieser Zeitung hat man zugleich versucht, die Ursachen der Unfruchtbarkeit solcher gelte Karpfen zu erklären, wobei man aber auch junge, noch nicht geschlechtsreife Individuen, welche in guten Streck-Teichen bei reichlicher Nahrung sehr stark ausgewachsen waren, für gelte Karpfen genommen zu haben scheint.

4) Schon Baldner a. a. O. pag. 149 sagt in seiner Beschreibung des Rheinkarpfen: »es gibt auch deren, so kein Milch oder Rogen haben, die heisset man »müsiggänger«, die werden vor allen gelobt«.

5) Ueber den sterilen Karpfen der Rhone spricht sich Dulac in seinen Mémoires pour servir à l'histoire naturelle des Provinces de Lyonnois, Forez et Beaujolois, Tom. I. Lyon, 1765. pag. 122 in folgender Weise aus: »Le carpeau, que l'on trouve dans le Rhône et dans la Saône, et qui, au jugement de tous les connoisseurs, est peut-être le poisson le plus delicat qui soit en France, n'est pas encore connu. Le genre de ce poisson est un mystere de la nature où la sagacité de l'homme n'a pu encore pénétrer. Doit-on le ranger dans la classe des carpes? En est-il le mâle? ou bien forme-t-il une espece particuliere? C'est ce qu'on ignore. Cet étrange poisson offre un vaste champ aux recherches des Naturalistes«.

über den sterilen Karpfen genauere Untersuchungen angestellt hat[1]), hebt als Unterschied von dem fruchtbaren Karpfen (*Carpe*) hervor, dass der unfruchtbare Karpfe (*Carpeau*) einen kürzeren Leib, einen stumpferen Kopf, dickere Lippen, einen breiteren Scheitel und fleischigeren Rücken besitze, und dass sein Bauch in der Umgebung des Afters sehr dünn und zusammengedrückt sei. Dieses letztere Merkmal wird auch von den bayrischen Fischern als das zuverlässigste für den Laimer bezeichnet.

II. Gattung: **Carpio** (nach Heckel).

Gattungscharakter: Mund endständig mit vier Bartfäden an der Oberkinnlade; fünf Schlundzähne mit zum Theil flacher und einfach gefurchter Krone in zwei Reihen gestellt, und zwar auf jedem Schlundknochen in der Formel: 1, 4[2]); Rückenflosse mit langer Basis, Afterflosse mit kurzer Basis, beide mit einem starken, rückwärts gezähnten Knochenstrahl beginnend.

1. Art. C. Kollarii Heck. *Karpf-Gareisl, Karpf-Karausche* (Bastard).

Syn. u. Citate[2]).

Heckel Nr. 11a: Ueber einige neue *Cyprinen*. pag. 223. Tab. XIX. Fig. 2. *Cyprinus Kollarii*.

Holandre Nr. 56b: pag. 242. *Cyprinus striatus, Carousche blanche*.

Nordmann: Observations sur la Faune pontique in Demidoff's Voyage dans la Russie méridionale. T. III. 1840. pag. 478. Pl. XXI. Fig. 1. *Cyprinus Kollarii*.

Valenciennes Nr. 5: T. XVI. 1842. pag. 76. Pl. 458. *Cyprinus Kollarii, Carreau*.

Selys-Longchamps Nr. 58: pag. 198. Pl. 9. *Cyprinus striatus, Carpe blanche*.

Heckel Nr. 11c: pag. 1003. Taf. I. Becherzähne von *Carpio striatus*, pag. 1014. *Cyprinus Kollarii* und *striatus*.

Schaefer Nr. 59: Moselfauna. pag. 298. *Cyprinus striatus*.

Heckel Nr. 11h: Verzeichniss der Fische des Donaugebiets. pag. 29. *Carpio Kollarii*.

---

1) Vergl. dessen: Recherches et Observations sur le Carpeau de Lyon, in Rozier: Observations sur la physique, sur l'histoire naturelle et sur les arts. Tom. VI. 1775. P. 2. pag. 271. Ausserdem hat auch Duhamel (Traité général des Pêches, Vol. II. Sect. 3. 1772. pag. 513) und Bonnet (Considérations sur les corps organisés, in seinen Oeuvres d'histoire naturelle et de philosophie, Tom. III. 1779. pag. 506) diesen »Carpeau de Lyon« erwähnt. Nachdem Vallot (Ichthyologie française, Dijon, 1837. pag. 103) noch einmal auf den sterilen Karpfen aufmerksam gemacht hatte, ist dieser Fisch von den späteren französischen Ichthyologen ganz ausser Acht gelassen worden.

2) Ausnahmen und Abweichungen von dieser Formel werden weiterhin besprochen werden.

Heckel und Kner Nr. 13: pag. 64. Fig. 27 u. 28 (Schlundknochen mit den Schlundzähnen)[1]).
Kessler: Auszüge aus dem Berichte über eine an die nordwestlichen Küsten des schwarzen Meeres und durch die westliche Krym unternommene Reise, in dem Bulletin de la société impériale des naturalistes de Moscou. Ann. 1859. pag. 524. *Carpio Kollarii.*
Dybowski: Versuch einer Monographie der *Cyprinoiden* Livlands. Dorpat, 1862. pag. 55. Taf. I. Fig. 6. Schlundknochen, Taf. V. *Carpio Kollarii.*

Artcharakter: Mund mit schmächtigen Lippen umgeben, Bartfäden dünne und sehr kurz; Schwanzflosse halbmondförmig ausgeschnitten; der starke Knochenstrahl der Rücken- und Afterflosse bald mehr bald weniger grob gezähnt.

D. 4/17—20, *P.* 1/15—17, *V.* 2/8, *A.* 3/5—6, *C.* 19—20, *Squ.* 6—7/35—38/6—7.

Die Karpf–Karausche variirt in ihrer Totalgestalt und Färbung ausserordentlich, indem sie bald dem gemeinen Karpfen, bald der unter dem Namen »Giebel« bekannten Karauschenform ähnlich sieht. Das Maul steht mehr oder weniger schief, die Bartfäden desselben sind von denen des gemeinen Karpfen wesentlich verschieden, indem dieselben äusserst kurz und dünn entwickelt sind, so dass sie leicht übersehen werden können[2]); zwar kommen auch an den echten Karpfen hier und dort die beiden oberen Bartfäden verkürzt vor, immer aber besitzen sie eine dicke Basis. Das Stirnprofil zeigt sich zuweilen sanft ausgehöhlt. Der Scheitel geht mit einem sanften Bogen in den gewölbten Rücken über. Die Sculptur des Kiemendeckel–Apparats ist meistens sehr rauh und giebt den beiden Hauptdeckeln öfters ein grobstreifiges Ansehen. Die Flossen verhalten sich in ihrer Form ganz wie die des gemeinen Karpfen, namentlich besitzt auch die Schwanzflosse einen halbmondförmigen Ausschnitt.

Fig. 2.
Schlundknochen und Schlundzähne nach Heckel und Kner.

Die Schlundknochen stimmen in ihren Umrissen ganz mit denen des Karpfen überein, während sich die Zähne auf denselben in Zahl, Anordnung und Form ganz verschieden verhalten. Mit Ausnahme des vordersten Zahnes, der seine conische Krone unverändert bewahrt, werden die übrigen etwas comprimirten Zahnkronen, auch die des isolirt stehenden kleinen äusseren Zahnes, allmählich abgeschliffen, wobei sich die Seiten

1) Als zweite Art dieser Gattung *Carpio* wurde früher von Heckel Nr. 11 c. pag. 1014) *Cyprinus Regina Bon.* freilich nur vermuthungsweise betrachtet, wodurch es gekommen sein dürfte, dass Schaefer Nr. 59: pag. 297 diesen Karpfen ebenfalls unrichtiger Weise der Gattung *Carpio* beizählte.

2) Wahrscheinlich hat auch Holandre (a. a. O.) die verkümmerten Bartfäden seines *C. striatus* übersehen, und deshalb diese *Cyprinoiden*-Form zu den bartlosen Karauschen gestellt, konnte aber doch nicht umhin, von der einen Varietät des *C. striatus* anzugeben: »un rudiment de barbillon à la commissure des lèvres«.

der Kronen häufig mit einer dunkeln Rinde färben. Auf der Kaufläche der sich abschleifenden Zähne zeigt sich nur anfangs eine einzige halbmondförmige Furche, welche sich späterhin durch Abschleifen gänzlich verliert. Ich darf es nicht verschweigen, dass unter neunzehn von mir untersuchten Individuen sich drei befanden, von denen zwei auf dem rechten Schlundknochen nur eine einfache Zahnreihe besassen, während bei dem dritten Individuum der einzeln stehende äussere Zahn des linken Schlundknochen noch einen kleineren äussersten Zahn vor sich hatte, wodurch diese Zahnstellung auffallend an die des *C. Carpio* erinnerte. Ein viertes Individuum bot eine noch auffallendere Abweichung dar, indem die beiden Schlundknochen desselben die Zahnformel 1. 1. 4 trugen.

Heckel giebt die Totallänge des *C. Kollarii*, welcher im Neusiedler-See ziemlich häufig vorkömmt, auf 8 Zoll an, welche Grösse dieser Fisch kaum überschreiten soll. Diejenigen Exemplare, welche ich aus Braunschweig erhalten habe, besitzen eine Länge von $7^3/_4$ bis 12 Zoll, eine auf dem Strassburger Fischmarkte von mir erworbene Karpf-Karausche besass die Länge von 11 Zoll, während die Exemplare aus Schwaben, welche ich auf dem hiesigen Fischmarkte vorfand, 15 bis 17 Zoll lang waren. Dass diese Karpf-Karausche auch in den nordöstlichen Gegenden von Mitteleuropa und zwar in Brandenburg, Schlesien und Polen erzeugt wird, darüber hat Dybowski (a. a. O. pag 57) Erfahrungen gesammelt.

Aus den Angaben des Valenciennes und Selys-Longchamps ist zu entnehmen, das dieser *Cyprinoide* nach Art der echten Karpfen in Frankreich sowie in Belgien als Teichfisch vorkömmt; dies mag auch der Grund sein, weshalb dieser Fisch ebenso variirt, wie *C. Carpio* und bald kurze hochrückige, bald langgestreckte Abarten bildet, zu welchen letzteren der von Selys-Longchamps beschriebene und abgebildete *C. striatus* zu rechnen ist, wenigstens passt die Beschreibung und Abbildung, welche Heckel von seinem *C. Kollarii* gegeben hat, in der Hauptsache ganz auf ein 8 Zoll langes Exemplar des *C. striatus*, welches ich durch die Güte des Herrn Selys-Longchamps aus einem belgischen Weiher erhalten habe. Die von hiesigen Fischern erhaltenen Karpf-Karauschen stammten ebenfalls aus Teichen und hatten eine noch weit gestrecktere Körperform, so dass ich sie als ein Analogon der als *C. hungaricus* bekannt gewordenen Karpfenvarietät betrachten konnte.

Dass ich *C. Kollarii* und *striatus* miteinander verschmolzen habe, bedarf wohl keiner weiteren Rechtfertigung, zumal da Heckel selbst die nahe Verwandtschaft dieser beiden *Cyprinoiden*-Formen anerkannt hat[1]).

1) Selys-Longchamps (Nr. 58: pag. 198) spricht sich hierüber in folgender Weise aus: »M. Heckel qui a examiné un de mes *striatus* trouve qu'il a en effet de grands rapports avec son *Kollarii* par ses barbillons courts, mais qu'il en est distinct par son front bombé et son dos peu élevé.

Ob man aber überhaupt diesen *C. Kollarii* als selbstständige reine Art fortbestehen lassen soll, das ist eine Frage, die ich jedenfalls verneinen muss, weil meine über diesen Fisch angestellten Untersuchungen mich bis fast zur Gewissheit überzeugt haben, dass diese *Cyprinoiden*-Form aus der Kreuzung des Karpfen und der Karausche hervorgegangen ist. Es diente mir zur Genugthuung, dass, als ich diese Untersuchungen im vorigen Herbste mit dem eben erwähnten Resultate abgeschlossen hatte, und gleich darauf Dybowski's Schrift über die *Cyprinoiden* Livlands in die Hand bekam, auch dieser Ichthyologe den *C. Kollarii* als Blendling der Gattung *Cyprinus* und *Carassius* erkannt hatte. Es ist übrigens diese *Cyprinoiden*-Form schon lange, bevor Heckel und Holandre dieselbe als *C. Kollarii* und *striatus* beschrieben haben, den Fischern in den verschiedensten Gegenden Mitteleuropa's bekannt gewesen und von ihnen für ein Bastard des Karpfen und der Karausche erklärt worden. Die Volksnamen: Karpf-Karausche, Karauschen-Karpf, Karpf-Gareisl, Halb-Karausche[1]) beziehen sich alle auf diese hybride Fischform, wie sie das unbefangene Auge der Fischer schon lange erkannt hatte, aber das getrübte Auge der Systematiker nicht hat sehen wollen. Zwar können die Fischer nicht immer als zuverlässige Gewährsmänner gelten, indessen finden sich unter ihnen doch auch Persönlichkeiten, welche neben den charakteristischen Merkmalen derjenigen Fische, die ihnen Jahr aus Jahr ein zu Tausenden durch die Hände gehen, auf den ersten Blick Abweichungen von diesen Artcharakteren gewahr werden und von denen auch Bastardbildungen mit richtigem Blicke aufgefasst werden können.

Es ist bekannt, dass die Teichfischereien in früheren Zeiten viel aufmerksamer und ausgedehnter betrieben wurden als heut zu Tage, es konnte daher nicht ausbleiben, dass in früheren Jahrhunderten den Karpfenzüchtern die unter dem Namen »Karpfkarauschen« bekannt gewordenen Bastardbildungen viel häufiger unter die Hände gekommen sind als dies in neuerer Zeit geschehen ist, daher auch fast alle älteren Zoologen und Ichthyologen die hybriden Karpfkarauschen als etwas Bekanntes erwähnt haben, während dieselben von den neueren Naturforschern gänzlich mit Stillschweigen übergangen worden sind. Leider wurde diesen Blendlingen von Gesner bis auf Klein[2])

---

1) Diejenigen Individuen des *C. Kollarii*, welche ich durch die Güte des Herrn Blasius aus einem bei Braunschweig gelegenen Teiche eingesendet erhielt, wurden von den dortigen Fischern »Hälverlinge« genannt, und ebenfalls als Bastarde des Karpfen und der Karausche angesehen.

2) Vergl. Gesner Nr. 34 a: Hist. animal. pag. 1275 u. Nr. 34 c: pag. 295 u. 298.
Schwenckfeld Nr. 84: pag. 424.
Schonevelde Nr. 81: pag. 34.
Willughby: Ichthyographia. pag. 250. Cap. V. § 3.
Rzaczynski Nr. 92: pag. 151.
Klein Nr. 93: Miss. V. pag. 59. Nr. 3.

weder eine Beschreibung noch eine Abbildung gewidmet, so dass es zweifelhaft bleiben könnte, welche *Cyprinoiden*-Form man damals mit dem Namen »Karpfkarausche« hat bezeichnen wollen. Zwar giebt Marsigli[1]) unter dem Namen »Sittigkarpfen« die Abbildung einer Karpfkarausche, aus der sich aber der *C. Kollarii* nicht mit Bestimmtheit erkennen lässt, da an derselben die charakteristischen zarten Bartfäden fehlen. Eine ganz sichere Nachricht über die Karpfkarausche haben wir dagegen Börner[2]) zu verdanken, welcher in seinem Prodromus eine sehr genaue und ausführliche Beschreibung von dem aus dem Karpfen und der Karausche hervorgegangenen und in Schlesien allgemein gekannten Karschkarpfen geliefert hat, in welcher der mit vier zarten Bartfäden versehene *C. Kollarii* nicht zu verkennen ist. Börner fügt seiner Beschreibung noch manche interessante, von Fischern über diesen Bastard gemachte Erfahrungen hinzu, von denen ich als besonders bemerkenswerth hervorhebe, dass die alten Fischer in Schlesien einstimmig erzählen, die Karschkarpfen entstehen aus der Vermischung der Karausche und des Karpfen, wenn aus Unvorsichtigkeit in die für Karpfen bestimmten Streichteiche Karauschen zugelassen worden sind. Das Wachsthum des Karschkarpfen ist langsamer als das Wachsthum des reinen Karpfen. Man hütet sich, junge Karpfen als Setzlinge aus Teichen zu kaufen, welche im Verdachte stehen, Karschkarpfen zu enthalten.

Dass der *Carpio Kollarii* wirklich ein Gemisch von *Cyprinus Carpio* und *Carassius vulgaris* darstellt, ergiebt sich aus dem Verhalten seiner Körperform und Beschuppung, seiner Flossenumrisse, und hauptsächlich seiner Schlundzähne. Das Profil der verschiedenen von mir verglichenen Karpfkarauschen erinnert bald mehr an einen Karpfen bald mehr an eine nicht hochrückige Karausche, sehr häufig hat der Kopf und das stumpf abgerundete Maul dieses *Cyprinoiden* so viel Aehnlichkeit mit der Varietät *Carassius Gibelio*, dass man solche Individuen, wenn sie keine Bartfäden besässen, ihrem übrigen äusseren Ansehen nach für giebelförmige Karauschen erklären möchte. Die Bezahnung des Stachels vor den weichen Flossenstrahlen der Rücken- und Afterflosse zeigt sich höchst wandelbar, indem bei einigen Individuen die Zähne dieser Stacheln eben so grob und stark sind wie bei dem Karpfen, während bei anderen Individuen diese Stacheln eine ebenso feine Zähnelung besitzen, wie sie bei der Karausche vorkömmt. In Bezug auf die Form der Schwanzflosse steht die Karpfkarausche gleichfalls in der Mitte zwischen Karpf und Karausche, da ihre Schwanzflosse meistens nur mässig ausgeschnitten ist,

---

1) Marsigli Nr. 28: pag. 61. Tab. 21. Von diesem Sittigkarpfen sagt Marsigli, dass er nie die Schwere von drei Pfund erreiche.

2) Vergl. Börner Nr. 85: Zoologiae Silesiacae Prodromus. pag. 205. n. 292. *Charax crassior, longior.*

während der Karpf immer eine sehr stark ausgeschnittene Schwanzflosse und die Karausche eine nur sehr wenig ausgeschnittene Schwanzflosse besitzt. Die Schuppen-Längsreihen der Karpfkarausche sind sowohl oberhalb wie unterhalb der Seitenlinie im Vergleich zu den Schuppenreihen des Karpfen meistens um eine Reihe vermehrt und im Vergleich zu den Schuppenreihen der Karausche um eine Reihe vermindert. Am deutlichsten trägt das Zahnsystem des *C. Kollarii* die Vermischung der dreireihigen Zahnformel des Karpfen mit der einreihigen Zahnformel der Karausche an sich, indem dasselbe aus zwei Zahnreihen besteht, von denen die innere Reihe in Zahl und Form der Zähne ganz mit der Zahnformel der Karausche übereinstimmt, zu welcher aber noch als zweite Zahnreihe nach aussen ein einzeln stehender kleiner Zahn wahrscheinlich unter dem Einflusse des *Cypr. Carpio* hinzugekommen ist. Bei einzelnen Individuen der von mir untersuchten Karpfkarauschen ist der Einfluss der Karausche und des Karpfen noch dadurch zu einer besonderen Geltung gekommen, dass in zwei Fällen die Einwirkung der Karausche auf dem rechten Schlundknochen den äusseren kleinen Zahn gänzlich verdrängt, und in einem dritten Falle unter dem Einflusse des Karpfen der linke Schlundknochen als dritte Zahnreihe noch einen kleinen Zahn erhalten hatte. Noch stärker hat sich der Einfluss des Karpfen bei dem oben erwähnten mit der Zahnformel 1.1.4 ausgestatteten Individuum geltend gemacht. Dergleichen Abweichungen und Unbeständigkeiten in der Zahl und Anordnung der Zähne sind auch von Dybowski (a. a. O.) bei diesem Blendling beobachtet worden.

Höchst überrascht wurde ich im Frühjahr 1862 durch eine eigenthümliche Karpfenform, welche in grosser Anzahl aus einem in der Nähe von Schwandorf gelegenen Karpfenteich der Oberpfalz nach München gebracht war, um zu einem sehr niedrigen Preise verschleudert zu werden, weil diese Fische keine echten Karpfen, sondern bastardartige, den Gareiseln (Karauschen sehr nahestehende Halbfische darstellen sollten. Zu meinem grössten Bedauern habe ich von diesen sogenannten Halbfischen nur fünf Exemplare habhaft werden können, von denen vier Individuen eine Länge von $7\frac{3}{4}$ Zoll und ein Individuum eine Länge von 12 Zoll besassen. Bei der ersten flüchtigen Betrachtung schienen diese Fische der Spiegelkarpfen-Form anzugehören, da sie ausser den sehr grossen Schuppen längs der Seitenlinien und ausser den ganz nackten Hautstellen ober- und unterhalb der Seitenlinie zugleich einen nach rückwärts sehr grob gesägten vorderen Knochenstrahl in der Rücken- und Afterflosse, sowie eine tief halbmondförmig ausgeschnittene Schwanzflosse an sich trugen. Bei näherer Untersuchung ergaben sich aber auffallende Abweichungen von der gewöhnlichen Form der als Spiegelkarpf bekannten Varietät des *C. Carpio*. Die Lippen waren sehr mager, und die vier Bartfäden an denselben auffallend verkümmert. Bei einem Individuum war nur ein einziger dünner und kurzer Bartfaden an dem rechten Mundwinkel vorhanden,

bei einem anderen Individuum fehlte der linke untere Bartfaden gänzlich, während die drei übrigen Bartfäden als ganz magere und kurze Rudimente nur schwer in die Augen fielen, bei den drei anderen Individuen waren die beiden oberen Bartfäden gänzlich verschwunden und die beiden unteren Bartfäden nur als zwei kurze dünne Fäden entwickelt.

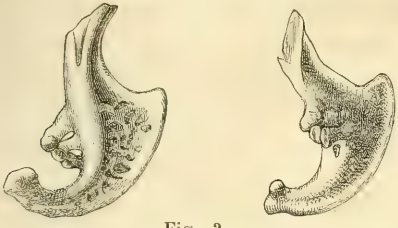


Fig. 3.
Schlundknochen.

Die auffallendste Abweichung boten die Schlundknochen dieser *Cyprinoiden* im Vergleich zu denen des Spiegelkarpfen dar, indem sie bei ganz gleichen Umrissen der Knochen nicht die Zahnformel: 1.1.3—3.1.1 trugen, sondern die Zahnformel: 3—3, an dieser einfachen, nur aus drei Zähnen zusammengesetzten Zahnreihe zeigte der vorderste Zahn eine conische, meist unabgeschliffene Gestalt, die beiden hinteren Zähne waren immer abgeschliffen und liessen aus ihrer etwas ausgehöhlten Kaufläche errathen, dass die früher vorhandenen Kronen derselben nur von einer einzigen Furche durchzogen waren.

Hätte ich mich an diese Zahnformel allein halten wollen, so wäre ich genöthigt gewesen, auf diese hin eine neue *Cyprinoiden*-Gattung zu gründen, allein die asymmetrische und zugleich höchst kümmerliche Entwicklung der Bartfäden dieser *Cyprinoiden* deutete zu bestimmt auf eine hybride Form, zu deren Bildung jedenfalls ein Spiegelkarpf mitgewirkt haben musste, während die Zahnbildung und die Zahnformel 3—3 desselben Bastarden es nahe legten, dass es wieder eine Karausche mit der einfachen Zahnformel 4—4 gewesen sein dürfte, welche das andere Zeugungsproduct für diese Blendlinge hergegeben habe.

Es ist zu bedauern, dass über dergleichen Bastardbildungen eigentlich noch gar keine bestimmten Erfahrungen vorliegen und dass wir daher ganz und gar darüber im unklaren sind, welchen Einfluss der männliche, und welchen Einfluss der weibliche Fisch bei einer Kreuzung auf die Formveränderungen der Blendlinge ausübt. Jedenfalls darf man wohl annehmen, dass bei der Erzeugung der beiden oben beschriebenen, durch die Zahnformeln so sehr verschiedenen hybriden Formen des *Cyprinus Carpio* und *Carassius vulgaris* diese beiden Fische in zwei verschiedenen Kreuzungsweisen auf einander gewirkt haben.

Für die hybride Beschaffenheit der erwähnten Spiegelkarpfen spricht auch noch der Umstand, dass nach Aussage des Teichfischers, welchem jene Spiegelkarpfen als Brut zur Streckung übergeben worden waren, diese Karpfen nach abgelaufener Frist zu seinem grössten Verdrusse das erforderliche Gewicht bei weitem nicht erhalten hatten, also im Wachsthume sehr zurückge-

blieben waren, was nach den Erfahrungen der schlesischen Fischer bei Blendlingen stets der Fall ist.

Eine andere sehr wichtige Frage, welche bis jetzt ebenfalls noch nicht mit Sicherheit beantwortet ist, betrifft die Fortpflanzungsfähigkeit dieser Blendlinge, über die ich bis jetzt durchaus nichts zuverlässiges habe ausfindig machen können [1]). Aus eigenen Erfahrungen kann ich nur mittheilen, dass ich in verschiedenen Fischbastarden die Geschlechtswerkzeuge, namentlich die Eierstöcke oft vollkommen, ja sogar strotzend entwickelt angetroffen habe.

III. Gattung: **Carassius** (nach Nilsson).

Gattungscharakter: Mund endständig ohne Bartfäden; vier Schlundzähne jederseits einreihig gestellt, die drei hinteren Zähne spatelförmig mit flacher, einfach gefurchter Krone; Rükkenflosse mit langer Basis, Afterflosse mit kurzer Basis, beide mit einem starken, rückwärts gesägten Knochenstrahl beginnend.

1. Art. C. vulgaris Nils. *Gareisel, Karausche.*

Syn. u. Citate.

a. Karausche oder Seekarausche.

Artedi Nr. 1: Gen. pisc. pag. 4. n. 7, Descript. spec. pag. 29. n. 15, Syn. nom. pisc. pag. 5. n. 5.
Linné Nr. 2: pag. 526. n. 5. *Cyprinus Carassius.*
Bloch Nr. 3a: Th. I. pag. 69. Taf. 11. *Cyprinus Carassius,* Karausche.
Schrank Nr. 23a: pag. 329. n. 306. Gareisel.
Hermann Nr. 43: pag. 317. *Cyprinus Carassius,* Burretschel, Kurretschel.
Gloger Nr. 88: pag. 74. n. 15. *Cyprinus Carassius,* gemeine Karausche.
Bujack Nr. 97: pag. 333. *Cyprinus Carassius,* Karausche.
Valenciennes Nr. 5: T. XVI. pag. 82. Pl. 459 (diese Abbildung passt besser zu dem Giebel). *Cyprinus Carassius, Carpe carassin.*
Selys-Longchamps Nr. 58: pag. 200. n. 18. *Cyprinus Carassius.*
Krøyer Nr. 82: Bd. III. pag. 293. *Carassius vulgaris,* Karass.
Günther Nr. 47: pag. 38. *Cyprinus Carassius,* Bauernkarpfe.
Leiblein Nr. 51: pag. 120. *Carassius vulgaris,* Karutsche.

---

1) Nach einer brieflichen Mittheilung, welche ich Herrn Blasius aus Braunschweig verdanke, hat derselbe einen Streckteich mit einer grösseren Anzahl des *C. Kollarii* besetzen lassen, um beobachten zu können, ob diese sogenannten Hälverlinge sich unter einander fortpflanzen. Hoffentlich wird dieser Naturforscher, der die zoologische Wissenschaft schon so vielfach bereichert hat, die Resultate jener Beobachtungen den Ichthyologen nicht vorenthalten.

Heckel und Kner Nr. 13: pag. 67. Fig. 29. *Carassius vulgaris*, Gareis.
Fritsch Nr. 75: pag. 201. *Carassius vulgaris*, Karausche.

b. Giebel oder Teichkarausche.

Bloch Nr. 3a: Th. I. pag. 71. Taf. 12. *Cyprinus Gibelio*, Giebel.
Gloger Nr. 88: pag. 74. n. 16. *Cyprinus Gibelio*, kleiner Barsch oder Giebel.
Bujack Nr. 97: pag. 333. *Cyprinus Gibelio*, Goldkarausche.
Koch Nr. 19: pag. 39. n. 10 u. 11. *Cyprinus Gibelio*, Halbgareis u. *Cyprinus amarus*, Kothscheberl.
Heckel Nr. 11b: pag. 156. Taf. 9. Fig. 4 m—q. *Carassius humilis*.
Valenciennes Nr. 5: T. XVI. pag. 89 u. 94. *Cyprinus Moles* u. *Cyprinus Gibelio*.
Selys-Longchamps Nr. 58: pag. 199. n. 16 u. pag. 200. n. 17. *Cyprinus Gibelio* u. *Cyprinus Moles*.
Leiblein Nr. 51: pag. 120. *Carassius Gibelio*, Steinkarausche.
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 70. Fig. 30. 31. *Carassius Gibelio*, Giebel, pag. 71. Fig. 32. *Carassius Moles* u. pag. 73. Fig. 33. *Carassius oblongus*.
Fritsch Nr. 75: pag. 201. *Carassius Gibelio*, Giebel.

Artcharakter: Schnauze sehr stumpf, Mund eng, Lippen schmächtig, Stirne sehr breit; Schwanzflosse nur schwach ausgeschnitten; der starke Knochenstrahl der Rücken- und Afterflosse fein gezähnt.

D. 3/14—21, *P.* 1/12—13, *V.* 2/7—8, *A.* 3/5—6, *C.* 19—20, *Squ.* 7—8/31—35/5—6.

Nach genauen Untersuchungen und Vergleichungen hat sich ergeben, dass Mitteleuropa eigentlich nur eine einzige Species von *Carassius* besitzt, für welche die eben angeführte kurze Diagnose sich hinstellen lässt. Die hierher gehörigen *Cyprinoiden* haben als Culturfische, im Vergleich zu dem gemeinen Karpfen, fast noch grössere und auffallendere Formveränderungen erlitten. Auch hier sind von der wahrscheinlich ursprünglichen kurzen und hochrückigen Form durch Streckung des Leibes eine Menge Abarten mit allmählichen Uebergängen ausgegangen, von denen eine hochrückige Form seit lange den Volksnamen Karausche, und eine andere gestreckte Form den Volksnamen Giebel in Norddeutschland trägt. Bloch führte zuerst neben der Karausche *Cyprinus Carassius* den Giebel unter dem Namen *Cyprinus Gibelio* als besondere Art in das Fischsystem ein. Auch Heckel und Kner halten die Karausche und den Giebel noch als zwei Species fest, gestehen aber doch zu (a. a. O. pag. 67), dass die sichere Abgrenzung und Charakteristik der dem Genus *Carassius* angehörigen Arten zu den schwierigsten Aufgaben der Systematiker gehören, und dass die übrigen von ihnen beschriebenen Arten manchem Ichthyologen fraglich erscheinen dürften.

Als Laichzeit der verschiedenen Karauschen-Formen wird der Monat Juni angegeben, doch soll dieselbe bei günstiger Witterung schon mit Ende Mai eintreten können.

Die Karausche mit ihren vielen Varietäten und Abarten bewohnt nur stehendes Wasser, und zwar Seen mit versumpften Ufern und sogenannte todte Arme grösserer Flüsse; aber auch kleinere Gewässer in Sümpfen und Mooren werden von der Karausche als Aufenthalt vertragen, ja, sie findet sich sogar hier und dort in den kleinsten Lachen und Tümpeln vor, welche bei der Ablassung und Trockenlegung von Teichen und Weihern zurückbleiben. Es deutet dies auf eine grosse Lebenszähigkeit der Karausche. Bei dieser Fähigkeit, in dem verschiedenartigsten und sogar schlammigsten Wasser auszudauern, sowie bei der Eigenthümlichkeit, sich mit den verschiedensten schlammigen Nahrungsstoffen zu begnügen, weshalb die Karausche hier in Bayern »Kothkarpfe, Kothbuckel, Kothscheberl« genannt wurde, konnte es nicht ausbleiben, dass dieser Fisch sowohl im Freien wie in den künstlichen Weihern und Teichen den mannichfaltigsten Abänderungen unterworfen war, wobei in so verschiedenen Gewässern bald der Reichthum, bald der Mangel an Nahrung auf die Ausbildung des Fisches seinen verändernden Einfluss ausüben musste. Die Fischer haben die nahen Beziehungen der Karausche zu ihren Varietäten wohl erkannt, worauf die Namen hinweisen, mit welchen die letzteren als »Halbkarauschen, Steinkarauschen, Halbgareiseln, kleine Karauschen« vom Volke bezeichnet worden sind, auch ältere Ichthyologen, wie Klein [1]) und Leske [2]) haben den Giebel nur als Artabänderung betrachtet, während andere den Giebel als eine Bastardbildung von dem Karpfen und der Karausche ansehen wollten, bis Bloch (a. a. O.) die mehr gestreckte Form unter dem Namen Giebel (*C. Gibelio*) von der kurzen, hochrückigen Karausche (*C. Carassius*) als besondere Art trennte. Es konnte nicht ausbleiben, dass diejenigen Ichthyologen, welche diese Artunterschiede annahmen, unter den übrigen Varietäten der Karausche noch andere Formen herausfanden, die gleich dem Giebel berechtigt schienen, zu einer eigenen Art gestempelt zu werden. Zwar wurde schon im Jahre 1838 von dem schwedischen Naturforscher Ekström [3]) nachgewiesen, dass der Giebel nichts anderes sei, als eine in Teichen ausgeartete Karausche: derselbe unterschied beide Formen durch die Bezeichnungen: Seekarausche und Teichkarausche. Allein trotz dem, dass Ekström sehr überzeugende Gründe für seine Behauptung anführte, hat seine Ansicht über die unverdiente Artberechtigung des Giebels doch nur wenig Eingang bei den neueren Ichthyologen gefunden. Ich führe unter an-

---

1) S. dessen: Historiae piscium missus quintus. a. a. O. pag. 6. Tab. XI. Fig. 1. u. 2.

2) Vergl. dessen: Ichthyologiae Lipsiensis specimen. a. a. O. pag. 78 b u. pag. 79 β.

3) S. dessen: Beobachtungen über die Formveränderungen bei der Karausche, in den Abhandlungen der schwedischen Akademie für das Jahr 1838, von Creplin übersetzt in Oken's Isis 1840. pag. 145. Man vergleiche auch das von Wright, Fries und Ekström herausgegebene vorzügliche Werk: Skandinaviens Fiskar (6tes Heft, Stockholm, 1840) Pl. 31. *Cyprinus Carassius* und Pl. 32. Variet. B. *Cyprinus Gibelio* und pag. 71 des latein. Textes.

deren Krøyer[1]), Van der Hoeven[2]) und Troschel[3]) an, welche zu den wenigen gehören, die wirklich von Ekström's Beobachtungen über die Formveränderungen der Karausche Notiz genommen haben. Die geringe Beachtung, welche man den genauen Beobachtungen Ekström's geschenkt hat, muss um so mehr auffallen, da die bisher bekannt gewordenen älteren Beschreibungen der Karausche und des Giebel verschiedene Unrichtigkeiten enthielten, was allein schon hätte darauf hindeuten können, dass diese *Cyprinoiden*-Formen bisher nur unvollständig und oberflächlich untersucht worden waren. Am auffallendsten erscheint die ganz unrichtige Angabe, welche Bloch über die Zahl und Anordnung der Schlundzähne bei der Karausche und dem Giebel ausgesprochen hat[4]) und welche von anderen nachgeschrieben worden ist[5]). Von der Karausche sagt Bloch: »in jeder Kinnlade sind fünf breite Zähne befindlich«, während er vom Giebel behauptet, er habe eine doppelte Reihe spitzer Zähne. Selbst Valenciennes (a. a. O. pag. 83 u. 91) spricht sich über den Zahnbau der Karauschen und des Giebel ungenau aus und behauptet von den Schlundzähnen des letzteren ganz unrichtig: »Les dents pharyngiennes sont étroites, au nombre de trois«.

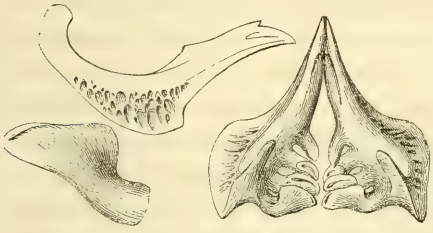


Fig. 4.
Schlundknochen und Schlundzähne (nach Heckel und Kner).

Als Beweis, wie unhaltbar die verschiedenen, in Mitteleuropa einheimischen und als besondere Arten angenommenen Karauschenformen bei näherer Untersuchung sich herausstellen, führe ich an, dass ich an denselben in Bezug auf die Umrisse der beiden Schlundknochen und der in einer einfachen Reihe darauf befestigten Schlundzähne auch nicht den geringsten specifischen Unterschied habe entdecken können[6]). Von den vier Zähnen der einfachen Zahnreihe wird der vorderste kegelförmige Zahn niemals abgeschliffen, während die drei übrigen spatelförmig comprimirten Zähne gewöhnlich abgeschliffen sind, wodurch die Furche an der Krone oft ganz verloren gegangen ist.

Auch die Verschiedenheiten in den Umrissen der Flossen, sowie in dem

1) S. dessen: Danmarks Fiske. Bd. 3. Kjøbenhavn, 1846—53. pag. 293.
2) S. dessen: Handbuch der Zoologie. Bd. 2. Leipzig, 1852—56. pag. 100.
3) S. dessen: Handbuch der Zoologie. Berlin, 1853. pag. 227.
4) A. a. O. pag. 71 u. 74.
5) Vergl. Nau Nr. 45: pag. 60 u. 66, Siemssen Nr. 79: pag. 72 und Gmelin Nr. 4: pag. 356.
6) Vergl. Heckel's Fische Syriens a. a. O. pag. 1004. Taf. I. *Carassius Gibelio*, Meisselzähne.

DEEP SPRINGS LIBRARY

Verlaufe der beiden Seitenlinien, worauf Bloch Gewicht gelegt hat, bieten, was schon von Ekström hervorgehoben worden ist, keine constante Unterscheidungsmerkmale dar. Ich füge noch hinzu, dass die Entwicklung der Seitenlinien bei den See- und Teichkarauschen ganz besonderen Schwankungen unterworfen ist, und dass sich dieselbe, namentlich bei den gestreckten Karauschenformen, sehr häufig mehr oder weniger unterbrochen zeigt, ja sogar bis auf ein Paar Schuppen ganz verschwunden erscheint[1]). Meines Wissens hat bisher niemand auf diese Erscheinung geachtet, nur Nau (Nr. 45: pag. 60) ist dieselbe nicht entgangen, da er bei der Beschreibung des *Cyprinus Carassius* ausdrücklich sagt: »man kann zur charakteristischen Bestimmung die gerade Seitenlinie nicht wohl hinzusetzen, weil sie bei manchen Fischen dieser Art gar nicht sichtbar ist«.

Die auffallendsten Veränderungen bei der Umwandlung der Seekarauschen in Teichkarauschen gehen mit der Körperhöhe vor, indem die bei den echten Seekarauschen oft schon hinter der Schnauze beginnende Hochrückigkeit vollständig schwinden kann. Sehr beachtenswerth erscheint dabei der von Ekström schon hervorgehobene Umstand[2]) dass in demselben Verhältnisse, in welchem der Körper an Höhe abnimmt, die Grösse des Kopfes zunimmt. Auch die Physiognomie des ganzen Kopfes ist eine sehr wandelbare. Bei den hochrückigen Seekarauschen beginnt zuweilen die Steilheit des Rückens erst hinter dem Scheitel, wobei der letztere zugleich wie eingedrückt erscheint, und an der Schnauze zeigt sich der oberhalb der Mundspalte gelegene Theil mehr oder weniger angeschwollen. Bei den gestreckten Teichkarauschen dagegen ist die Mundspalte oft sehr stark nach oben gerichtet,

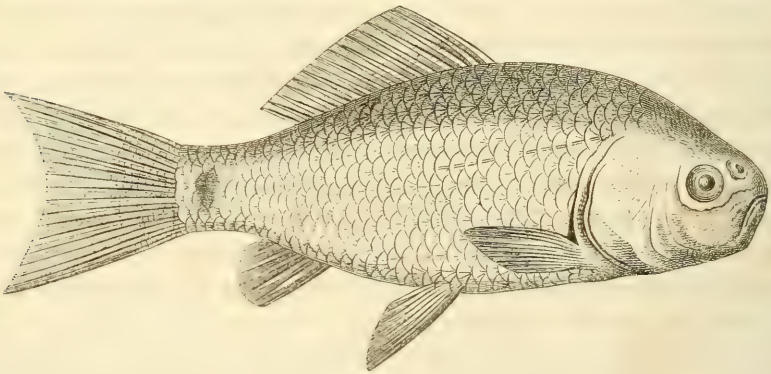


Fig. 5.
Carassius vulgaris var. humilis.

1) Es scheint, als ob die mangelhafte Entwicklung und das fast gänzliche Verschwinden der Seitenlinien am häufigsten bei denjenigen Varietäten der Karausche wahrgenommen werden kann, welche in kleinen Tümpeln und sumpfigen Gewässern zur Entwicklung kommen.

2) A. a. O. in der Isis. pag. 147.

wobei die Unterkiefergelenke nicht selten mit einem scharfen Winkel vorspringen und dem Unterkiefer eine ganz senkrecht aufsteigende Richtung geben. Die beiden dadurch entstandenen Ecken neigen sich bei vielen Individuen so stark gegeneinander, dass sie sich vollständig berühren, ja dass sie sogar übereinander greifen. Die gestreckte Giebelform kann bei guter Nahrung sehr in's Fleisch wachsen, so dass sich alsdann dicht hinter dem Scheitel der Vorderrücken wulstig erhebt, während bei Nahrungsnoth zwischen dem abgemagerten Rumpfe und dem knochigen Kopfe ein auffallendes Missverhältniss eintreten kann. Zu solchen verkümmerten und im Wachsthum zurückgebliebenen Formen arten die Karauschen aus, wenn sie in zu grosser Anzahl in ganz kleinen, futterarmen Tümpeln zur Entwicklung gekommen sind[1]).

Die Schuppen und die Hauptkiemendeckel bieten ebenfalls grosse Verschiedenheiten dar, indem die ersteren bald glatt, bald rauh mit dazwischen liegenden Abstufungen vorkommen und die beiden Hauptdeckel mehr oder weniger gewölbt sein können, während die Oberfläche derselben bei der einen Varietät ganz glatt, bei der anderen dagegen streifig oder höckerig, uneben erscheint.

In der Färbung kommen ebenfalls viele Abweichungen vor, die stahlgrüne Grundfarbe des Rückens und die messinggelbe Grundfarbe der Seiten und des Bauches ist bald mehr, bald weniger durch schwarzes Pigment dunkel getrübt, was besonders von dem verschiedenen Aufenthaltsorte abhängig ist. An den Flossen, welche durchschnittlich schwarz pigmentirt sind, erscheinen alle Flossen-Strahlen häufig röthlich angeflogen. Eine dreieckige Stelle dagegen an den Seiten des Schwanzes kurz vor der Schwanzflosse zeichnet sich fast bei allen Varietäten der Karausche durch ihre schwarze Färbung aus (Fig. 5 u. 6). Das schwarze Pigment liegt hier immer in dem von den Schuppen bedeckten Theile der Haut eingebettet und schimmert durch die Schuppen hindurch, woher es kommen mag, dass bei den älteren und grösseren mit stärkeren Schuppen besetzten Individuen der dreieckige schwarze Fleck weniger deutlich hervortritt.

In Grösse und Gewicht bringen es die sehr langsam wachsenden Karauschen und ihre Varietäten nicht weit; sie bleiben in kleinen Gewässern, in denen es gewöhnlich auch an Nahrung gebricht, immer sehr klein, erreichen nur eine Länge von ein Paar Zoll, doch wachsen sie auch unter günstigeren Verhältnissen bis zu 8 Zoll und darüber heran. Die grössten Ka-

---

1) Dergleichen kleine Gewässer trocknen in der wärmeren Jahreszeit häufig ganz aus, die darin vorhandenen Karauschen verkriechen sich alsdann in den schlammigen Grund, und können auf diese Weise eingegraben mit Hülfe ihrer Lebenszähigkeit, wie es scheint, eine längere Zeit ausdauern.

rauschen, welche von Günther[1]) und Ekström[2]) beobachtet wurden, besassen eine Länge von 12 bis 14 Zoll.

Die echte Seekarausche in ihrer kurzen, hochrückigen Gestalt kömmt in den todten Armen der Donau, des Rheins und des Mains vor und findet sich auch, jedoch nicht häufig, im Chiemsee und Kochelsee. Ausserdem ist diese hochrückige Karausche in allen übrigen Wassergebieten Mitteleuropa's einheimisch. Zwei Karauschen, welche ich bei einem Fischer in Bamberg antraf, stimmten mit einem Exemplar des *Carassius Moles*, welches ich aus dem Wiener Naturalien-Cabinete erhalten hatte. Diese von Agassiz[3]) zuerst aufgestellte *Carassius*-Species, welche von Valenciennes[4]) nach von Agassiz eingesendeten, aus der Donau stammenden Exemplaren zuerst beschrieben und als solche von Selys-Longchamps und Heckel angenommen wurde, kann ich nur für eine Varietät des *C. vulgaris* halten, welche der Körperform nach zwischen der See- und Teichkarausche in der Mitte steht; giebt es doch auch Selys-Longchamps zu[5]), dass es ihm schwer werde, zwischen manchen Exemplaren des *C. Moles* und *Gibelio* einen Unterschied zu finden. Aus Erlangen wurden mir durch die Güte des Herrn Professor Rosenhauer mehrere 2½ bis 4¼ Zoll lange und zugleich sehr niedrige Karauschen eingesandt,

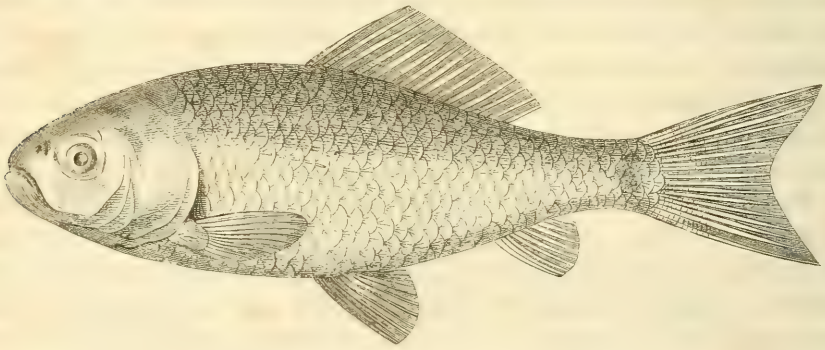


Fig. 6.
Carassius vulgaris var. Gibelio.

welche dort in einem Tümpel gefangen waren und welche ich für *C. vulgaris var. Gibelio* erklären musste. Sehr interessant erschienen mir mehrere 2½ bis 5¼ Zoll lange Individuen eines *Cyprinoiden*, die ich Herrn Dr. Gemminger

1) Siese dessen: Fische des Neckars. pag. 39.
2) Vergl. Skandinaviens Fiskar a. a. O. pag. 71 u. 72. des latein. Textes.
3) S. dessen: Descript. de quelques espèces des Cyprins a. a. O. pag. 37.
4) S. dessen: Hist. de poissons. T. XVI. pag. 89.
5) Vergl. dessen: Faune belge. pag. 200, wo es heisst: »Certains individus (*C. Moles*) à dos peu arqué ressemblent tellement au *Gibelio* qu'il est difficile d'établir une ligne certaine de démarcation«.

von hier und Herrn Forstmeister Drexel von Regensburg zu verdanken hatte. Sie waren zum Theil in einem kleinen Weiher bei Grünwald (in der Nähe von München), zum Theil in Lehmpfützen, bei Regensburg gefangen worden. Ich konnte diese kleinen Fische, welche in ihrem Aussehen mit bald mehr, bald weniger steil aufsteigenden Unterkiefern (Fig. 5), an einfach schwärzlich gefärbte Goldfische erinnerten, lange nicht bestimmen, später erkannte ich in ihnen jenen Fisch, welchen Koch als *Cypr. amarus*, Kothscheberl beschrieben hatte[1]), und vor kurzem überzeugte ich mich, bei Musterung der Wiener ichthyologischen Staatssammlung, dass dieser *Cypr. amarus* des Koch mit *Carassius oblongus* des Heckel und Kner (a. a. O.) identisch ist; ebenso habe ich aber auch durch die Vergleichung dieses *C. oblongus* mit den übrigen gestreckten *Carassius*–Varietäten die Ueberzeugung gewonnen, dass Heckel's *C. oblongus* auch nur eine degenerirte Abart des *C. vulgaris* darstellt, die bei ihrer Entstehung denjenigen umändernden Einflüssen ausgesetzt gewesen sein muss, durch welche nach Ekström's Beobachtungen der Kopf im Verhältniss zu dem sich streckenden Körper vergrössert wird und die Kiemendeckel eine convexe Oberfläche erhalten. In noch auffallenderem Grade abgeändert zeigt sich eine andere gestreckte Form der Teichkarausche, von welcher ich mehrere 2 bis 3 Zoll lange Exemplare durch Herrn Director Krauss aus Stuttgart erhalten habe. Bei diesen Karauschen, welche sich in den Tümpeln eines verlassenen Steinbruchs entwickelt hatten, ist der Kopf im Vergleich zu dem gestreckten und sehr mageren Leibe so stark vergrössert, dass ich diese Fischchen für den von Heckel (Nr. 11 b. a. a. O.) beschriebenen *Cypr. humilis* aus Palermo halten musste.

Bei meinem letzten Aufenthalte in Ostpreussen habe ich zu Braunsberg und Königsberg Gelegenheit gehabt, sogenannte Goldkarauschen von 2 bis 5 Zoll Länge, welche sich in sehr kleinen, stehenden Gewässern angesammelt hatten, näher zu untersuchen. Dieselben hatten durchweg eine fast goldgelbe Färbung, zeigten aber die verschiedenartigsten Profile, einige waren gut genährt, andere dagegen sehr abgemagert mit grossen rauhen und eckigen Köpfen, so dass sich unter ihnen ausser der gewöhnlichen niedrigen Varietät *C. Gibelio* auch die mehr degenerirten Formen *C. oblongus* und *humilis* herausfinden liessen. Einige dieser Kümmerer besassen ein abgerundetes Kinn[2]), andere dagegen ein eckiges Kinn (Fig. 5).

---

1) Vergl. dessen Anmerkung in der Fauna ratisbonensis, pag. 39, wo es heisst: Die Beschreibung in Cuvier's Uebersetzung (pag. 364 *C. amarus*) passt auf das hiesige Fischchen nicht recht. Dieses hat 20 Strahlen in der Rücken-, 9 in der Afterflosse und einen schwarzen Fleck vor der Schwanzflosse. Die innere Bauchhaut ist russartig schwarz. Er wird kaum fingerslang.

2) Diese stimmten vollständig mit einer Abbildung überein, mit welcher Dybowski (a. a. O. Taf. III) ein männliches Individuum von *Carassius oblongus* hat darstellen wollen.

Aus dieser Musterung und Vergleichung, die ich mit den Karauschen des Oberdonau- und des Rhein-Gebiets mit anderen mitteleuropäischen Karauschen vorgenommen habe, konnte ich mich recht deutlich überzeugen, welche mannichfaltigen Formveränderungen der *Carassius vulgaris*, von welchem mir Individuen aus 26 verschiedenen, weit auseinander gelegenen mitteleuropäischen Fundorten, zur Untersuchung zu Gebote standen, unterworfen ist, indem je nach den verschiedenen Fundorten die einzelnen zur Vergleichung benutzten Individuen immer wieder ein anderes Aussehen darboten, so dass, wenn man die unter dem Namen *Cypr. Carassius, Moles, Gibelio, oblongus, humilis* beschriebenen Karauschen-Formen wirklich als besondere Arten gelten lassen wollte, man genöthigt wäre, noch mehrere neue Arten hinzuzufügen, von denen sich aber keine einzige Art von den übrigen scharf abgrenzen lässt.

IV. Gattung: **Tinca** (nach Cuvier).

Gattungscharakter: Mund endständig mit zwei Bartfäden in den Mundwinkeln; Schlundzähne keulenförmig in einfacher Reihe, 4 auf der einen und 5 auf der anderen Seite, die abgeschliffenen Kauflächen derselben mit einer Furche und an der inneren Ecke meist mit einem gegen die Kaufläche gekrümmten Haken. Rücken- und Afterflosse mit kurzer Basis; Schuppen sehr klein; Haut mit einer sehr dicken durchsichtigen Epitheliumschicht.

1. Art. T. vulgaris Cuv. *Schleihe.*

Syn. u. Citate.

Baldner Nr. 42: pag. 176. Taf. 19. Schleihen.
Artedi Nr. 1: Gen. pisc. pag. 4. n. 6, Descript. spec. pag. 27. n. 14, Syn. nom. pisc. pag. 5. n. 7.
Linné Nr. 2: pag. 526. n. 4. *Cyprinus Tinca.*
Bloch Nr. 3a: Th. I. pag. 83. Taf. 14. *Cyprinus Tinca,* Schlei.
Schrank Nr. 23a: pag. 328. n. 304. Schley.
Hartmann Nr. 38b: pag. 190. *Cyprinus Tinca,* Schleihe.
Gloger Nr. 88: pag. 74. n. 14. *Cyprinus Tinca,* Schlei.
Bujack Nr. 97: pag. 334. *Cyprinus Tinca,* Schlei.
Valenciennes Nr. 5: T. XVI. pag. 322. Pl. 484. *Tinca vulgaris, la Tanche vulgaire.*
Selys-Longchamps Nr. 58: pag. 202. *Tinca chrysitis.*
Krøyer Nr. 82: Bd. III. pag. 351. *Tinca vulgaris,* Schley.
Günther Nr. 47: pag. 50. *Leuciscus Tinca,* Schleihe.
Leiblein Nr. 51: pag. 121. *Tinca chrysitis,* Schleihe.
Rapp Nr. 41: pag. 5, *Tinca chrysitis,* Schleihe.

Heckel und Kner Nr. 13: pag. 75. Fig. 34 u. 35. *Tinca vulgaris*, Schleihe.
Fritsch Nr. 75: pag. 201. *Tinca vulgaris*, Schleihe.

Artcharakter: Die beiden Bartfäden kurz; alle Flossen abgerundet.

D. 4/8—9, *P.* 1/15—17, *V.* 2/8—9, *A.* 3—4/6—7, *C.* 19, *Squ.* 30—32/95—100/20.

Die Schleihe, welche denselben Aufenthalt und dieselbe Nahrung, wie die Karausche, liebt, gehört allen mitteleuropäischen Flussgebieten an und fehlt auch nicht den im Flachlande gelegenen kleineren und grösseren Seen, dagegen meidet dieselbe die eigentlichen Gebirgsseen, sowie die klaren, schnellfliessenden Gebirgsströme als Aufenthaltsort. Dieser Fisch kömmt gewöhnlich in einer Länge von 8 bis 12 Zoll vor, kann aber auch 1 bis 1½ Fuss lang werden. Die grüne Färbung seines nur mässig gestreckten Körpers variirt sehr und kann aus dem hellgrün in dunkelolivengrün bis ins schwärzliche übergehen, welche Farbenveränderung von der Verschiedenheit des Wassers seines Aufenthaltsortes abhängig ist. Die prächtige, schwarzfleckige, orangengelbe oder rothe Varietät der Schleihe, welche unter dem Namen Goldschleihe bekannt ist[1]) und welche ich als Cultur- und Schmuckfisch in Oberschlesien angetroffen habe, wurde von mir noch niemals auf dem hiesigen Fischmarkte bemerkt; diese Goldschleihe vermisste Günther auch im Neckar-Gebiet, sie soll aber nach Heckel[2]) in den stehenden Gewässern der Salzach vorkommen, was ich jedenfalls bezweifeln muss. Die Flossen der Schleihe erscheinen immer dunkel, zuweilen tief schwarz gefärbt.

Die ausserordentlich kleinen Schuppen der Schleihe schimmern durch den dicken Hautüberzug als goldglänzende Puncte hindurch. Dieser Hautüberzug ist nicht, wie man gewöhnlich annimmt, eine blosse zähe Schleimschicht, sondern wirklich das Epithelium dieses Fisches, welches in ansehnlichen dichten und zugleich durchsichtigen Schichten die Beschuppung desselben überdeckt hält.

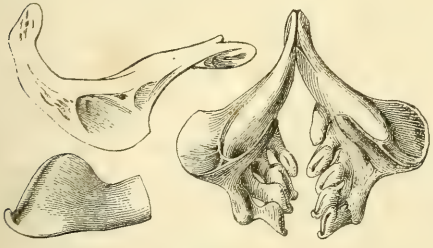


Fig. 7.
Schlundknochen und Schlundzähne (nach Heckel und Kner).

Von den Schlundzähnen sind nicht so constant, wie es Heckel und Kner (a. a. O. pag. 75) in neuerer Zeit ausgesprochen haben, auf der rechten Seite 4 und auf der linken Seite 5 vorhanden, sondern es kommen in dieser Beziehung Verschiedenheiten vor; ich habe, wie Heckel früher[3]), ebenso oft rechts 5 und links 4 Zähne, zuweilen auch auf beiden Seiten 5 Zähne angetroffen.

1) Vergl. Bloch a. a. O. Th. I. pag. 90. Taf. 15.
2) S. dessen: Fische der Salzach a. a. O. pag. 191.
3) S. dessen: Fische Syriens a. a. O. pag. 1005. Taf. I. *Tinca Chrysitis*, Keulenzähne.

Der erste gegliederte aber ungetheilte Strahl der Bauchflossen, auf dessen Stärke bei den Schleihen Ekström [1]) bereits aufmerksam gemacht hat, ist nur bei den männlichen Schleihen auffallend verbreitert gebogen und verdickt und giebt, wie es auch Günther schon erwähnt und abgebildet hat[2]), einen sicheren Anhaltspunct zur äusseren Unterscheidung der Geschlechter ab; mit dieser Verdickung des ersten Bauchflossen-Strahls steht zugleich eine von aussen nicht wahrnehmbare Erhebung und Verdickung der oberen Ecke jenes Fortsatzes in Verbindung, der von den beiden Beckenknochen hinter ihrer Symphysis abgeht. Ich vermuthe, dass dieser an den Skelettheilen ausgesprochene Geschlechtsunterschied sich nicht gleichzeitig mit den inneren Fortpflanzungsorganen der Schleihen entwickelt, sondern erst später, wahrscheinlich bei der erstmaligen Geschlechtsreife zum Vorschein kömmt, denn ich habe junge Schleihen von 2¼ bis 2½ Zoll Länge zergliedert, und in ihnen bereits die ersten Anlagen der Eierstöcke und Hoden deutlich unterscheiden können, während ich an dem Becken und den Bauchflossen derselben noch keine Spur einer Verschiedenheit wahrzunehmen im Stande war.

Die Laichzeit der Schleihe wird sehr verschieden angegeben, sie soll in die Monate Mai und Juni fallen, aber auch noch im August stattfinden können; in gewissen bayrischen Fischer-Verordnungen wird sogar angenommen, dass die Schleihen zweimal im Jahre, im März und im Juni laichten, worauf sich diese Annahme gründet, weiss ich nicht anzugeben[3]).

Folgende merkwürdige Erscheinung, welche ich vor einigen Jahren an verschiedenen, in einem Teiche aufbewahrten Schleihen betrachtete, kann ich nicht unerwähnt lassen. Diese Schleihen steckten am hellen Tage auf dem

---

1) Vergl. dessen: Fische in den Scheeren von Mörkö. 1835. pag. 69. Auch Sander (Nr. 44: pag. 177) war diese Eigenthümlichkeit nicht entgangen, da derselbe sagt: »an den Bauchflossen sitzt ein starker Knorpel, fast wie ein Bein«. Abgebildet findet sich dieser verdickte Bauchflossenstrahl bei Meidinger (Nr. 30. Dec. II. Tab. 13), Ekström (Skandinaviens Fiskar. a. a. O. des latein. Textes pag. 123: »In mare radius secundus crassissimus et latus«. Pl 52) und bei Cuvier (Règne animal, nouv. 3e édit. Les poissons, Atlas, Pl. 94. Fig. 1).

2) S. dessen: Fische des Neckars. pag. 51 und dessen Aufsatz: On sexual differences found in bones of some recent and fossil species of Frogs and Fishes, in den Annals of natural history. 3. Ser. Vol. III. 1859. pag. 385. Pl. 16. A. B. Uebrigens war es der brave Baldner, welcher diesen Geschlechtsunterschied der Schleihen zuerst erkannt hatte, indem er in seinem Manuscripte pag. 176 sagt: »Die gemilchten (Schleihen) haben im Leych ein gebogene Schwummfedern«. Man vergleiche ferner: Willughby: Historia piscium pag. 251: »In hoc pisce sexus facile distinguuntur: mares enim pinnas ventris multo majores habent, quarum radius primus magnus, crassus, deorsum reflexus, et transversim striatus. Ossa etiam quibus innascuntur hae pinnae magna sunt, crassa, et ad branchias fere extensa: secus ac in faeminis«.

3 Auch Sander (a. a. O. pag. 171) behauptet: die Schleie laicht zweimal, im März und im Juni. Nach den Angaben hiesiger Fischer soll die Laichzeit der Schleihen nur einmal im Jahre eintreten, nämlich im Juli.

Grunde des Teichs tief im Schlamme verborgen und liessen sich mit einer Stange aus ihrem Verstecke hervorgraben, ohne dass sie sich rührten; sie blieben, nachdem sie zu Tage gebracht waren, fast wie todt auf der Seite liegen, bis sie nach mehreren unsanften Stössen mit der Stange endlich aus ihrem betäubten Zustande erwachten, worauf sie davonschwammen, um sich wieder in der Tiefe des Schlammes zu verbergen. Sollte dieses Benehmen der Schleihen nicht als eine Art Tagschlaf oder Sommerschlaf bezeichnet werden können?

V. Gattung: **Barbus** (nach Cuvier).

Gattungscharakter: Mund unterständig mit vier Bartfäden an der Oberkinnlade. Schlundzähne jederseits in 3 Reihen zu 2. 3 u. 5 gestellt, mit conischer, nach hinten hakenförmig umgebogener Spitze, die beiden hinteren Zähne aller drei Reihen auf der hinteren Seite der Hakenkrone mit einer löffelartigen Aushöhlung unter dem Haken. Rücken- und Afterflosse mit kurzer Basis, erstere mit einem starken Knochenstrahl beginnend.

1. Art. **B. fluviatilis Agass.** ***Barbe.***

Syn. u. Citate.

Baldner Nr. 42: pag. 151. Taf. 6. Barben.
Artedi Nr. 1: Gen. pisc. pag. 4. n. 11, Syn. nom. pisc. pag. 8. n. 14.
Linné Nr. 2: pag. 525. n. 1. *Cyprinus Barbus.*
Bloch Nr. 3a: Th. I. pag. 109. Taf. 18. *Cyprinus Barbus,* Barbe.
Schrank Nr. 23a: pag. 327. n. 301. Barbe.
Hartmann Nr. 38b: pag. 184. *Cyprinus barbus,* Barbe.
Gloger Nr. 88: pag. 73. n. 11. *Cyprinus barbus,* Barbe.
Bujack Nr. 97: pag. 334. *Cyprinus Barbus,* Barbe.
Valenciennes Nr. 5: T. XVI. pag. 125. *Barbus fluviatilis, le Barbeau commun.*
Selys-Longchamps Nr. 58: pag. 194. *Barbus fluviatilis.*
Krøyer Nr. 82: Bd. III. pag. 321. *Barbus fluviatilis,* Barbe.
Günther Nr. 47: pag. 40. *Barbus fluviatilis,* Barbe.
Leiblein Nr. 51: pag. 118. *Barbus fluviatilis,* Flussbarbe.
Rapp Nr. 41: pag. 5. *Barbus fluviatilis,* Barbe.
Heckel und Kner Nr. 13. pag. 79. Fig. 36 u. 37. *Barbus fluviatilis,* Barbe.
Fritsch Nr. 75: pag 201. *Barbus fluviatilis,* Barbe.

Artcharakter: Lippen sehr wulstig, Bartfäden sehr dick; Körper lang gestreckt und cylindrisch, Augen klein, Knochenstrahl der Rückenflosse rückwärts grob gesägt[1]).

D. 3/8—9, *P.* 1/15—17, *V.* 2/8, *A.* 3/5, *C.* 19, *Squ.* 11—12/58—60/7—8.

1) Vergl. Heckel's Fische Syriens. pag. 1002. Taf. I. *Barbus communis,* Hohlzähne.

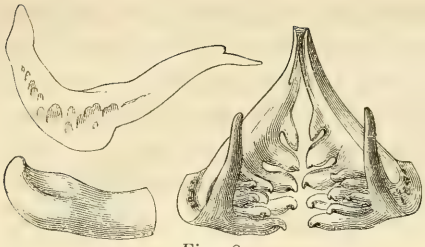


Fig. 8.
Schlundknochen und Schlundzähne (nach Heckel und Kner).

Die Barbe, welche eine Grösse von 2 Fuss erreichen kann, lässt sich durch ihre hervorragende Schnauze, durch ihre sehr aufgewulsteten Lippen und starke Bartfäden leicht erkennen. Der Rücken dieses Fisches zeigt eine graugrünliche Färbung mit helleren Seiten und mit weisslichem Bauche. Die Schuppen geben einen blass messinggelben Glanz von sich. Der hervorragende Theil der Schuppen stellt eine stumpfe Spitze dar. Die Schuppentaschen sind häufig an ihrer Basis geschwärzt, wodurch die Haut des Fisches ein gefleckte oder gegittertes Ansehen erhält. Die Flossen mit Ausnahme der Rückenflosse besitzen eine blassrothe Färbung, die Schwanzflosse ist immer von einem feinen schwärzlichen Saume eingefasst, die Rückenflosse dagegen erscheint gleichmässig dunkelgrau. Die Verbindungshäute der Strahlen aller Flossen zeigen öfter schwärzliche, unregelmässige Marmorflecke; am häufigsten nimmt man dergleichen Flecke an der Rückenflosse wahr.

Sowohl in den Seen wie in den Flüssen der verschiedenen mitteleuropäischen Wasser-Gebiete kömmt die Barbe allgemein verbreitet vor. Dieselbe nährt sich theils von animalischen, theils von vegetabilischen Substanzen. Als Laichzeit der Barbe wird der Monat Mai und Juni angegeben. Zur Zeit der Brunst erheben sich auf dem Scheitel der männlichen Individuen eine Menge kleiner Körner, welche sich nach dem Rücken hin zu vielen kurzen Längsreihen ordnen und auf den Schuppen des Rückens selbst innig mit einander verschmelzen und so eine Längsleiste darstellen, welche oft noch zwei kurze Leisten neben sich hat. Es ist auffallend, dass, obgleich von jeher vor dem Genusse des Rogens der Barbe gewarnt wird und immer wieder neue unangenehme Erfahrungen über die Erbrechen und Durchfall erregenden Eigenschaften dieses Nahrungsmittels gemacht werden[1]), sich bis jetzt niemand die Aufgabe gestellt hat, den Rogen dieses gemeinen Fisches wegen seiner giftigen Wirkung wissenschaftlich zu prüfen.

---

1) Schon Gesner (Fischbuch. 1575. Fol. 171) war mit dieser giftigen Eigenschaft des Barben-Rogens bekannt. Ueber mehrere vor einigen Jahren im Nassauischen vorgekommene, nach dem Genusse von Barben-Eiern eingetretene Vergiftungsfalle berichtete Dr. A. v. Franque in der deutschen Klinik, 1858. pag. 133.

2. Art. B. Petenyi Heck. *Semling.*

Syn. u. Citate.

Leonhard: Lehrbuch zur Beförderung der Kenntniss von Siebenbürgen. Hermannstadt, 1818. pag. 191.

Heckel: Die Fische Ungarns, in Haidinger's Berichte über die Mittheilungen von Freunden der Naturwissenschaften in Wien. Bd. III. 1848. pag. 194, und Nr. 11 h: pag. 29. *Barbus Petenyi.*

Bielz: Uebersicht der lebenden Fische Siebenbürgens, in den Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt, Jahrgang IV. 1853. pag. 173 u. 179. Taf. 3. Fig. 1, ferner dessen Fauna der Wirbelthiere Siebenbürgens, Hermannstadt, 1856. pag. 173, *Pseudobarbus Leonhardi,* Semling.

Heckel und Kner Nr. 13: pag. 78. Fig. 41. *Barbus Petenyi*[1]).

Artcharakter: Lippen mässig wulstig, Bartfäden nicht sehr dick; Körper gestreckt und cylindrisch, Augen klein, Knochenstrahl der Rückenflosse ungesägt.

D. 3/8, *P.* 1/14, *V.* 2/8, *A.* 3/5, *C.* 19, *Squ.* 12/58—60/10.

Diese Barbenart, welche in Siebenbürgen den Namen »Semling« erhalten hat, scheint den aus den Karpathen entspringenden Gewässern ausschliesslich anzugehören. Da dieser Fisch auch bei Krakau in der Weichsel und bei Teschen in der Olsa, einem von den Karpathen entspringenden Seitenflüsschen der Oder vorkömmt, so habe ich diese Art als ein Glied der mitteleuropäischen Fischfauna hier nicht übergehen wollen.

Ich kenne diesen Fisch nur aus dem kaiserlichen Naturalien-Cabinete zu Wien, und weiss daher nur weniges von demselben zu berichten.

Derselbe steht der gemeinen Barbe sehr nahe, bleibt aber um vieles kleiner als diese, indem er nur die Länge von 7 bis 10 Zoll erreicht. Ausser den oben angeführten Artcharakteren ist der Semling noch dadurch kenntlich, dass sein Körper mit grösseren und schwärzeren Flecken besetzt ist und seine Flossen, mit Ausnahme der Bauchflossen, welche stets ungefleckt sind, deutlichere schwarze Flecken an sich tragen als die der gemeinen Barbe. Seine Afterflosse ist länger gestreckt, und reicht zurückgeschlagen bis zur Basis der Schwanzflosse, was bei dem Zurückschlagen der kürzeren Afterflosse der gemeinen Barbe nicht stattfindet.

---

1) Da Dybowski (*Cyprinoiden* Livlands a. a. O. pag. 78) den Bielz'schen Namen für den Semling festhalten möchte, muss ich bemerken, dass zwar Bielz diesen Fisch als *B. Leonhardi* zuerst genauer beschrieben hat, dass aber dennoch Heckel's *B. Petenyi* als der ältere Name vorgezogen werden muss, indem Heckel unter diesem Namen ein Jahr früher als Bielz den Semling mit Angabe einer kurzen Diagnose in den Verhandlungen des zoolog. botanisch. Vereins (Nr. 11 h) bekannt gemacht hat.

3. Art. B. Mayori Valenc.

Syn. u. Citate.

Valenciennes Nr. 5: T. XVI. pag. 138. Pl. 461. *Barbus Mayori.*
Heckel Nr. 11c: pag. 1017. *Barbus Mayori.*
Bonaparte: Catalogo metodico dei pesci europei Napoli 1846. pag. 27. n. 156. *Barbus plebejus* (*Barbus Mayori?* Val.).

Diese Art wurde von Valenciennes nach einem einzigen Exemplare aufgestellt, welches aus dem Zuger-See durch Herrn Mayor in Genf nach Paris gesendet worden war, und bedarf daher weiterer Untersuchungen, ehe dieselbe wirklich als selbstständige Art anerkannt werden kann, zumal da Bonaparte vermuthet, diese Art möchte mit seinem *Barb. plebejus* identisch sein.

VI. Gattung: Gobio (nach Cuvier).

Gattungscharakter: Mund unterständig mit zwei langen Bartfäden in den Mundwinkeln. Augen hoch hinauf bis an die abgeplattete Stirne gerückt. Die hakenförmig endenden Schlundzähne in zwei Reihen zu 3 oder 2 und zu 5 stehend. Rücken- und Afterflosse mit kurzer Basis.

1. Art. G. fluviatilis Cuv. *Gressling, Gründling.*

Syn. u. Citate.

Baldner Nr. 4a: pag. 162. Taf. 39. Kressen.
Artedi Nr. 1: Gen. pisc. pag. 4. n. 10, Descript. spec. pag. 13. n. 5, Syn. nom. pisc. pag. 11. n. 20.
Linné Nr. 2: pag. 526. n. 3. *Cyprinus Gobio.*
Bloch Nr. 3a: Th. I. pag. 57. Taf. 8. Fig. 2. *Cyprinus Gobio,* Gründling.
Schrank Nr. 23a: pag. 329. n. 305. Kressling.
Hartmann Nr. 38b: pag. 188. *Cyprinus Gobio,* Grundel.
Agassiz Nr. 6: (Isis, 1828) pag. 1049. Taf. XII. Fig. 2. a—d. *Cyprinus Gobio,* Kresse.
Gloger Nr. 88: pag. 73. n. 12. *Cyprinus Gobio,* Kressen, Gründling.
Bujack Nr. 97: pag. 335. *Cyprinus Gobio,* Gründling.
Valenciennes Nr. 5: T. XVI. pag. 300. Pl. 481. *Gobio fluviatilis, le Goujon ordinaire* und pag. 311. *Gobio obtusirostris.*
Selys-Longchamps Nr. 58: pag. 194. *Gobio fluviatilis.*
Krøyer Nr. 82: Bd. III. pag. 334. *Gobio fluviatilis,* Gründling.
Günther Nr. 47: pag. 44. *Leuciscus Gobio,* Grässling.
Leiblein Nr. 51: pag. 118. *Gobio fluviatilis,* Fluss-Gründling.
Rapp Nr. 44: pag 10. *Gobio fluviatilis,* Gründling.
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 90. Fig. 42 u. 43. *Gobio vulgaris,* Gressling.
Fritsch Nr. 75: pag. 201. *Gobio vulgaris,* Gressling.

Artcharakter: Körper gestreckt, cylindrisch, Schwanz seitlich zusammengedrückt; die bald längere, bald kürzere Schnauze sehr stumpf und stark gewölbt, die Bartfäden nicht sehr lang, kaum bis unter die Augen reichend. Rükken- und Schwanzflosse mit mehreren schwarzbraunen Fleckenbinden[1]).

D. 3/7, *P.* 1/14—15, *V.* 2/8, *A.* 3/6, *C.* 19. *Squ.* 6/40—44/5.

Die Körperform des *Gobio fluviatilis* ist eine gestreckte, sein Kopf erscheint bald mehr, bald weniger in die Länge gezogen. Hierdurch liefern die Ausmessungen am Kopfe sehr verschiedene Resultate, welche zur Aufstellung von zwei Arten dieses Gresslings Veranlassung gegeben haben, von denen die langschnauzige Form als *G. fluviatilis Cuv. Val.* und die kurzschnauzige Form als *G. obtusirostris Agass.* bezeichnet worden ist. Für die extreme Form des langschnauzigen Gresslings zeigen sich folgende Ausmessungen charakteristisch. Der Querdurchmesser von dem einen oberen Augenhöhlenrande herüber zu dem anderen hat dieselbe Breite wie der Querdurchmesser des Auges. Die Länge des Gesichts (von dem vorderen Augenhöhlenrande bis zur Schnauzenspitze gemessen) verhält sich gleich der Entfernung von dem hinteren Augenhöhlenrande bis zur Mitte zwischen Schnauzenspitze und vorderem Nasenloche. Der stumpfschnauzige Gressling besitzt in seiner extremen Form eine um vieles breitere Stirne, kleinere Augen und kürzere Schnauze, wodurch die eben erwähnten Ausmessungen ganz andere Resultate liefern. Der Querdurchmesser der Stirne nämlich ist länger als der Querdurchmesser der Augen und entspricht der Entfernung vom hinteren Augenhöhlenrande bis zum hinteren Nasenloche, und die Gesichtslänge, von dem vorderen Augenhöhlenrande bis zur Schnauzenspitze gemessen, trifft zusammen mit der Entfernung von dem hinteren Augenhöhlenrande bis zum vorderen Nasenloche.

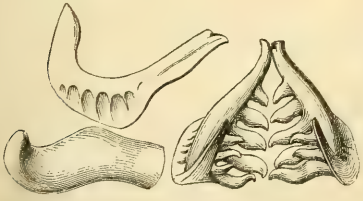


Fig. 9.
Schlundknochen und Schlundzähne (nach Heckel und Kner).

Der Scheitel und Rücken des Gresslings hat eine graugrüne Farbe und ist mit vielen schwarzen Puncten und Flecken besetzt. Seiten und Bauch erscheinen weiss und silberglänzend. Zu beiden Seiten oberhalb der geraden Seitenlinie erstrecken sich 10 bis 11, oft auch nur 7 bis 8 grosse, schwarze oder schwarzblaue Flecke von vorne nach hinten, welche bald mehr, bald weniger zu einer Längsbinde zusammen-

1) Vergl. Heckel: Fische Syriens. pag 1008. Taf. I. *Gobio vulgaris,* Fangzähne.

fliessen. Die Flossen haben eine gelbliche Färbung. Die Strahlen der Rücken- und Schwanzflosse sind unterbrochen braun gefärbt, wodurch diese Flossen wie mit mehreren gestrichelten Binden besetzt erscheinen; auch die Strahlen der beiden Brustflossen sind öfters auf der Oberseite ihrer ganzen Länge nach, seltener in Unterbrechung, braun gefärbt. Oberhalb und unterhalb der Nasenlöcher zieht sich ein schwärzlicher Streif nach der Schnauzenspitze hin. Die beiden Kiemendeckel, sowie die Brust dicht über dem Ursprung der Brustflossen zeigen sich ebenfalls angeschwärzt. Es kann dieser Fisch eine Grösse von 6 bis 6½ Zoll erreichen. Derselbe lebt sowohl in stehenden wie in fliessenden Gewässern und hält sich gern auf dem Grunde der Gewässer auf, wo er sich von animalischen und vegetabilischen Stoffen zu ernähren weiss. Ich habe ihn in ganz Deutschland überall sehr häufig angetroffen.

Die Laichzeit desselben fällt in die Monate Mai und Juni, um welche Zeit er eine sehr viel dunklere Färbung erhält. Zugleich entwickelt sich bei den brünstigen männlichen Individuen dieses *Cyprinoiden* ein feinkörniger Ausschlag auf dem Scheitel, zu welchem sich noch eine Hautwucherung auf den Schuppen des Rückens und der Seiten, sowie auf der oberen Seite der Brustflossen-Strahlen gesellt. Auf den einzelnen Schuppen bildet dieser Hautausschlag mehrere radiär verlaufende längliche Erhabenheiten, auf den genannten Flossen-Strahlen dagegen stellt derselbe sehr kleine aber äusserst zahlreiche und überaus dicht gedrängt stehende Körnchen dar.

Nachdem Agassiz[1] zuerst auf die kurzschnauzige Form des Gresslings unter dem Namen *Gobio obtusirostris* als auf eine besondere Art aufmerksam gemacht und Valenciennes[2] die langschnauzige Form als *Gobio fluviatilis* isolirt hatte, gewann es den Anschein, als unterschieden sich diese beiden zu zwei besonderen Arten erhobenen Gresslingsformen auch durch ihre geographische Verbreitung, indem der langschnauzige *Gobio fluviatilis* allen denjenigen Flüssen des europäischen Continents angehören möchte, welche den nördlichen Meeren zufliessen, während der stumpfschnauzige *Gobio obtusirostris* nur im Donauflussgebiet mit seinem östlichen Abflusse anzutreffen wäre. Allein eine Vergleichung sehr vieler Individuen des Gresslings aus den verschiedensten Flussgebieten des mittleren europäischen Continents erweckte in mir sehr bald die Ueberzeugung, dass zwischen den als *G. fluviatilis* und *obtusirostris* auseinander gehaltenen extremen Formen die mannichfaltigsten Uebergangsformen vorkommen, durch deren Schwankungen in der Grösse der Augen, Breite der Stirne und Länge der Schnauze ich in Verlegenheit gesetzt wurde, ob ich die eine oder die andere der Mittelformen für den langschnauzigen *G. fluviatilis* oder kurzschnauzigen *G. obtusirostris* halten sollte[3].

1) Vergl. Cuvier et Valenciennes: Hist. d. poissons. Tom. XVI. pag. 311.
2) Ebenda: pag. 300.
3. Ich bin übrigens nicht der einzige, der den *G. obtusirostris* als eine blosse Varietät

2. Art. G. uranoscopus Agass. *Steingressling.*

Syn. u. Citate.

Willughby: Historia piscium. pag. 264. *Gobius fluviatilis minor,* Wapper.
Artedi Nr. 1: Syn. nom. pisc. pag. 11. n. 21. *Gobius fluviatilis minor.*
Agassiz Nr. 6: Isis, 1828. pag. 1048. Taf. XII. Fig. 1. a—d und ebenda 1829. pag. 44. *Cyprinus uranoscopus,* Steinkresse.
Valenciennes Nr. 5: T. XVI. pag. 312. *Gobio uranoscopus.*
Weber Nr. 27: pag. 39. Taf. 7. *Gobio uranoscopus,* Steinkressling.
Heckel Nr. 11 i: Fische der Salzach. pag. 191. n. 8. *Gobio uranoscopus,* Grässling.
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 93. Fig. 45 u. 46. *Gobio uranoscopus.*

Artcharakter: Körper sehr gestreckt und cylindrisch, Kopf und Rücken niedergedrückt, der cylindrische Schwanz sehr schmächtig, die sehr schräge absteigende breite Schnauze mit dem abgeplatteten Unterkiefer einen stumpfen Rand bildend. Die bis fast zur Basis der Brustflossen reichenden Bartfäden sehr lang. Rücken- und Schwanzflosse mit einer oder zwei Fleckenbinden.

D. 2/7, *P.* 1/13, *V.* 1/6, *A.* 2/6, *C.* 19, *Squ.* 5/40—42/4.

Dieser *Gobio*, welcher unter dem Namen Steinkresse oder Steingressling nicht selten in Gesellschaft des gemeinen Gressling auf den hiesigen Fischmarkt gebracht wird, unterscheidet sich auf den ersten Blick von dem letzteren sowohl durch seine Körperform, wie durch seine Farbe und Zeichnung. Sein gestreckter Leib erscheint niedergedrückt und sein Schwanz, im Vergleich zu dem seitlich zusammengedrückten Schwanz des *G. fluviatilis*, cylindrisch. Die starken und langen Bartfäden, welche nach hinten zurückgelegt, mit ihren Spitzen weit über die Augen hinaus bis zu den grossen Kiemendeckeln reichen, geben diesem Gressling ein sehr charakteristisches Ansehen.

Die Oberseite des sonst weisslichen Körpers schimmert durch die Anwesenheit einer gleichmässig verbreiteten Pigmentmasse grau, ohne hervorstechende Puncte oder Flecke; statt der grossen schwarzen Seitenflecken trägt dieser Gressling fünf vom Nacken bis zum Schwanze gleichmässig vertheilte schwarze Halbbinden, welche bis zur Seitenlinie herabreichen, von welchen aber zuweilen die ersten nur sehr schwach angedeutet sind. Die Flossen zei-

---

des *G. fluviatilis* ansieht, auch Günther (a. a. O. pag. 45) und Kessler sind zu denselben Resultaten gelangt. Siehe des letzteren Bericht über eine an die nordwestlichen Küsten des schwarzen Meeres und durch die westliche Krym unternommene Reise, in: Bulletin d. l. soc. imp. des Naturalistes de Moscou, 1859. pag. 528.

gen sich gelblich gefärbt, die Strahlen der Rücken- und Schwanzflosse besitzen nur eine oder zwei braune Fleckenbinden.

Der Steinkressling erreicht nur eine Grösse von $3^1/_2$ bis $4^1/_2$ Zoll. Die Lebensweise hat er mit dem *G. fluviatilis* gemein. Agassiz entdeckte diesen Fisch hier zuerst in der Isar[1]), einen anderen Fundort in Deutschland weiss ich aus eigener Erfahrung nicht anzuführen; nach Heckel[2]) kömmt derselbe nur noch in der Salzach, in der Save und Idria vor. Willughby hat bei seiner Anwesenheit in Augsburg einen vier Zoll langen Fisch unter dem deutschen Namen »Wapper« häufig angetroffen, aus dessen kurzer Beschreibung Willughby den *Gobio uranoscopus* erkennen lässt[3]). Ich habe mich in Augsburg nach diesem »Wapper« erkundigt und durch Herrn Grandauer die Mittheilung erhalten, dass er niemals den von Heckel und Kner beschriebenen und abgebildeten *G. uranoscopus* in Augsburg gesehen und noch nie von den Augsburger Fischern den Namen »Wapper« nennen gehört habe.

VII. Gattung: **Rhodeus** (nach Agassiz).

Gattungscharakter: Fünf Schlundzähne jederseits in einfacher Reihe, mit seitlich zusammengedrückten und schräg abgeschliffenen Kronen, die länglichen Kauflächen mit einer einfachen Längsfurche; Rückenflosse und Afterflosse mit mässig langer Basis.

1. Art. Rh. amarus Bl. *Bitterling.*

Syn. u. Citate.

Baldner Nr. 42: pag. 226. Taf. 46. Bliecken.
Bloch Nr. 3a: Th. I. pag. 52. Taf. 8. Fig. 3. *Cyprinus amarus*, Bitterling.
Schrank Nr. 23a: pag. 335. n. 316. Bitterling.
Gloger Nr. 88: pag. 76. n. 28. *Cyprinus amarus*, Bitterfisch.
Bujack Nr. 97: pag. 338. *Cyprinus amarus*, Bitterling.
Agassiz Nr. 7: pag. 37 u. Wiegmann's Archiv a. a. O. pag. 78. *Rhodeus amarus.*
Selys-Longchamps Nr. 58: pag. 201. n. 19. *Rhodeus amarus, Bouvière.*

1) S. die Isis, 1828 u. 1829 a. a. O. In der Isar und nicht im Innflusse, wie von Heckel und Kner a. a. O. pag. 94 unrichtig mitgetheilt wird, entdeckte Agassiz diesen Fisch.

2) Vergl. dessen Fische der Salzach a. a. O. und dessen Verzeichniss der Fische des Donaugebiets und der Fische der Save in Krain, in den Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins in Wien. Bd. II. 1853. pag. 30 u. pag. 131.

3) S. dessen: Historia piscium. pag. 264, wo von dem »Wapper« gesagt wird: »colore albidiore, corpore ad caudam contractiore et angustiore, qua praecipue nota a priore (*Gob. fluviat.*) differt; dorsum pallidius; rostrum longius, acutius; maxilla superior productior; oculi minores.«

Valenciennes Nr. 5: T. XVII. 1844. pag. 81. *Rhodeus amarus, la Bouvière.*
Schulz Nr. 78: pag. 534. *Rhodeus amarus,* Bitterling.
Leiblein Nr. 51: pag. 120. *Rhodeus amarus,* Bitterfisch.
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 100. Fig. 52 u. 53. *Rhodeus amarus,* Bitterling.
Krauss: Ueber den Bitterling, in dem 14ten Jahrgange der Würtembergischen naturwissenschaftlichen Jahreshefte. 1858. pag. 115.
Fritsch Nr. 75: pag. 201. *Rhodeus amarus,* der Bitterling.

Artcharakter: Mund endständig; Körper hoch und seitlich zusammengedrückt; die Seitenlinien nur auf die ersten 5 bis 6 Schuppen beschränkt[1]).

D. 3/9—10, *P.* 1/10, *V.* 2/6, *A.* 3/9, *C.* 19, *Squ.* 10—12 u. 34—38.

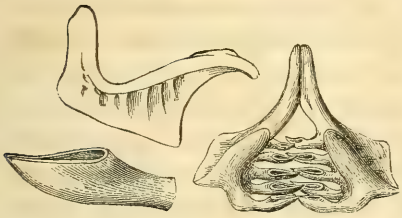


Fig. 10.
Schlundknochen und Schlundzähne (nach Heckel und Kner).

Der Bitterling erinnert in seiner Gestalt, wie Heckel und Kner (Nr. 13: pag. 101) schon richtig bemerkt haben, ganz an die Karausche und an den Brachsen. Seine glatten Schuppen sind auffallend gross und noch einmal so breit als lang. Die Länge des Fisches selbst beträgt gewöhnlich 2 Zoll, doch habe ich in Würzburg auch viele Bitterlinge von 3 bis 3½ Zoll Länge angetroffen.

Die Bitterlinge lieben vorzugsweise stehendes Wasser und finden sich in den sogenannten todten Gewässern der verschiedensten Flüsse und Bäche Deutschlands ziemlich verbreitet vor. Ich kenne das Vorkommen des Bitterlings bei München, Augsburg, Erlangen, Würzburg, Heilbronn und Strassburg. Die Fischer in Würzburg bezeichnen den Bitterling mit dem sonderbaren Namen »Bille«; auf dem Strassburger Fischmarkte wurde mir derselbe Fisch als »Schneiderkärpfchen« bezeichnet. Von Baldner wurde der Bitterling »Blieken« genannt, und auch Hermann (Nr. 43: pag. 320) beschreibt unter dem Namen »Blicklein« ganz deutlich den Bitterling, während ich den von ihm (Nr. 43: pag. 319) als Schneiderkärpfchen beschriebenen kleinen Fisch nicht deuten kann, wahrscheinlich sind diese Namen Collectiv-Bezeichnungen, unter denen man in Strassburg verschiedene kleine karpfenartige Fische versteht; für diese Vermuthung spricht auch ein in dem Strassburger Naturalien-Cabinet aufgestelltes Glas, in welchem ich unter dem Namen »Blicklein von Strassburg« verschiedene junge *Cyprinoiden* aufbewahrt fand.

Die Färbung dieses Fischchens zeigt sich nach Geschlecht und Jahreszeit sehr verschieden. Ausser der Laichzeit, welche im Monat April und Mai eintritt, erscheinen beide Geschlechter gleich gefärbt, nämlich mit graugrünem

1) Vergl. Heckel: die Fische Syriens. pag. 1005. Taf. I. *Rhodeus amarus,* Messerzähne.

Rücken und mit silberglänzenden Seiten; sehr charakteristisch ist ein grüner glänzender Längsstreif, der sich zu beiden Seiten des Leibes von der Mitte desselben bis zum Schwanzende erstreckt. Die Flossen sind blassröthlich gefärbt und die Rückenflosse ganz, die Schwanzflosse an der Basis mit schwärzlichem Pigmente besetzt. Diese einfache Färbung verschwindet zur Brunstzeit an den männlichen Bitterlingen vollständig und macht einem prächtigen Hochzeitskleide Platz, dessen Farbenglanz sich schwer naturgetreu beschreiben lässt (Taf. I. Fig. 1). Die ganze Körperoberfläche der brünstigen Männchen schillert in allen Regenbogenfarben, wobei sich stahlblau und violett besonders bemerkbar macht, und der smaragdgrüne Seitenstreif am Hinterleibe noch glänzender hervortritt, während die Brust und Bauchseite mit einem schönen orangengelben Pigmentüberzuge prangen; auch die Rücken- und Afterflosse zeigen sich hochroth gefärbt und schwarz gesäumt. Mit der Entwicklung dieser Farbenpracht beginnt noch ein anderer Geschlechtsunterschied hervorzutreten, der sich auf eine Veränderung der Haut dicht über der Oberlippe bezieht. Hier erhebt sich an den beiden äusseren Enden der Oberkiefer allmählich ein rundlicher Wulst, der aus einem Haufen von 8 bis 13 ungleich grossen kreideweissen Warzen besteht. Zwei bis drei diesen ganz ähnliche Warzen kommen noch an dem oberen Rande der beiden Augenhöhlen zum Vorschein. Diese Warzen verdienen nicht den Namen »Knochenwärzchen«, wie sie von Heckel und Kner (Nr. 13: pag. 102) bezeichnet worden sind, denn sie entsprechen keineswegs Verknöcherungen, sondern jede Warze ist nichts andres, als eine Anhäufung von dicht über- und aneinandergedrängten Epitheliumzellen[1]. Nach Beendigung des Fortpflanzungsgeschäfts verlieren sich diese Warzen und hinterlassen bleibende Gruben, aus denen bei der Wiederkehr der Brunstzeit von neuem jene warzenartigen Gebilde hervorsprossen.

Obgleich die Weibchen der Bitterlinge auch während der Laichzeit ihre Farblosigkeit behalten und auf diese Weise von ihren prächtig geschmückten Männchen auffallend abstechen, zeichnen sie sich doch in dieser Zeit durch ein ganz eigenthümliches äusseres Merkmal aus, das trotz seiner Augenfälligkeit erst vor kurzem durch Herrn Krauss, Director des königlichen Naturalien-Cabinets zu Stuttgart bemerkt wurde[2]. Es ist dies eine lange, röth-

1 Aehnliche Warzen wachsen auch bei anderen männlichen exotischen *Cyprinoiden* als Merkmal der Brunst an denselben Hautstellen hervor, was ich weiter unten bei *Chondrostoma nasus* ausführlich besprochen habe.

2 S. dessen: Mittheilungen über den Bitterling a. a. O. Später wurde während der Naturforscher-Versammlung zu Königsberg im Jahre 1860 in der zoologischen Section von Kessler aus Kiew auf die Legeröhre des weiblichen Bitterlings aufmerksam gemacht, und neuerdings hat auch Dybowski (*Cyprinoiden* Livlands. pag. 87. Taf. IV) dasselbe Organ erwähnt und abgebildet, ohne die früheren Beobachtungen von Krauss gekannt zu haben.

liche Legeröhre, welche sich an dem weiblichen Bitterling bei dem Eintritt der Laichzeit allmählich entwickelt und, sowie die Eier im Eierstocke ihre Reife erlangt haben, vor der Afterflosse zweizölliger Bitterlinge als ein bis zu 8½ Linien ausgewachsener wurmförmiger Strang frei am Hinterleibe herabhängt (Taf. I. Fig. 2). Ich habe diese Legeröhre bei grösseren Individuen 1½ bis 2 Zoll lang entwickelt gesehen. Dieses Organ ragt bei seiner stärksten Entwicklung mit seiner Spitze oft über das Ende der Schwanzflosse hinaus, was dem Fischchen während des Schwimmens ein ganz sonderbares Ansehen verleiht; man möchte glauben, es hienge dem Thiere ein verschluckter Regenwurm oder der eigene Darm aus dem After hervor. Dass dieses Organ wirklich eine Legeröhre ist, davon konnte ich mich bei einem Besuch des Strassburger Fischmarktes überzeugen, auf welchem ich am 16ten April 1858 eine ungeheure Menge in den todten Armen des Rheins gefangener Bitterlinge zum Verkauf ausgeboten fand; viele Weibchen waren eben im Begriffe ihre gelben Eier abzulegen, wobei die lange Legeröhre fast einer Perlschnur glich, indem sie von der Wurzel bis zur Spitze in einfacher Reihe hintereinander von schwefelgelben Eiern angefüllt und ausgedehnt war. Da die Schalen dieser Eier sehr elastisch sind und die Legeröhre im Verhältniss zu dem Durchmesser der grossen ovalen Eier des Bitterling eng ist, so nehmen diese Eier, indem sie durch die Legeröhre hindurchgleiten, eine cylindrische Form an, welche augenblicklich wieder verschwindet, sobald die Eier aus der Spitze der Legeröhre hervorgetreten sind. Sehr interessant erscheint der Umstand, dass diese lange Legeröhre jedesmal, nachdem sie ihre Function verrichtet hat, sich wieder verkürzt, und so weit zurückbildet, dass sie zuletzt bis auf eine ganz kurze, 1½ Linie lange, röthliche Papille eingeschrumpft erscheint; in diesem verkürzten und eingeschrumpften Zustande habe ich die Legeröhre vor der Afterflosse an allen Bitterlings-Weibchen, welche ich den Winter über in dem Aquarium des hiesigen physiologischen Instituts lebend aufbewahrt hatte, hervorragen sehen.

Der *Rhodeus amarus* weicht in noch vielen anderen Organisations-Verhältnissen von unseren übrigen *Cyprinoiden* ab, dass ich nicht umhin kann, zu den anatomischen Bemerkungen, welche Heckel und Kner über diesen Fisch bekannt gemacht haben, noch folgendes hinzuzufügen.

Der sehr lange Darm des Bitterlings, welcher nach Heckel und Kner (Nr. 13: pag. 102) in 5 Umgängen spiralig gewunden ist, zeigt genauer betrachtet zwei Paquete von Windungen: das eine Paquet kömmt bei Eröffnung der Bauchhöhle zu Tage und bildet die weitesten Schlingen, unter diesem Paquet liegt das zweite verborgen, welches aus nur engen Schlingen besteht, und in die hinter dem Darme befindliche Leber eingedrückt ist. In die äussere Spiralwindung des Darms geht der Magen über und aus der innersten Darmwindung tritt der Mastdarm hervor. Den ganzen Darm fand ich stets von grünlichen Algen-Trümmern und Diatomeen angefüllt. Die beiden hinter dem

Darme, hinter der Leber mit ihrer Gallenblase und der Milz gelegenen Ovarien bilden einen gemeinschaftlichen Sack ohne Scheidewand, der oben einen schwachen herzförmigen Einschnitt besitzt. Nur die vordere Wand dieses Sackes trägt auf der inneren Fläche ein Stroma zur Entwicklung der Eier, die hintere Wand ist sehr dünnhäutig und wie das Peritonäum mit vielem schwarzen Pigmente besetzt. Die reifen, von dem Eierstock-Stroma losgetrennten gelben Eier sind von ovaler Gestalt und haben einen Längsdurchmesser von 1½ Linie und einen Querdurchmesser von 1 Linie. Die Legeröhre erscheint während der Brunstzeit gegen die Mitte hin am intensivsten orangengelb gefärbt, über die Mitte hinaus erscheint sie schmutzig roth, und an der Spitze sowie an der Basis fast ganz farblos. Dieses Organ enthält in seiner Basis deutliche Blutgefässe und Nerven, ist reizbar und bringt Reflexbewegungen hervor, an matten Fischchen konnte ich durch einen Stich in die Legeröhre Muskelzuckungen hervorrufen. Da die herzförmige Harnblase, wie ich mich ganz bestimmt überzeugte, in die Basis der Legeröhre einmündet, so verdient dieses Organ mit Recht den Namen »Urogenital-Canal«.

VIII. Gattung: **Abramis** (nach Cuvier).

Gattungscharakter: Fünf Schlundzähne jederseits in einfacher Reihe mit seitlich zusammengedrückten und schräg abgeschliffenen Kronen, ihre schmalen Kauflächen mit einer Furche und vor ihrer Spitze mit einem Kerb; Rückenflosse von oben nach hinten in einem sehr spitzen Winkel steil abgestutzt, ihre Basis kurz: die Afterflosse mit langer Basis; die Schwanzflosse tief gabelförmig ausgeschnitten, die untere Spitze derselben länger als die obere; die Beschuppung bildet auf dem Vorderrücken einen Scheitel, indem die Mittellinie des ganzen Vorderrückens, vom Hinterkopfe bis zum Anfange der Rückenflosse als eine schuppenlose Längsfurche erscheint, welche jederseits von einer Reihe kleiner Schuppen eingefasst ist. Der Bauch bildet von der Basis der Bauchflossen bis zur Aftergrube eine scharfe Kante, zwischen welcher eine schuppenlose Furche verborgen liegt.

1. Art. A. Brama Lin. *Brachsen, Bley.*

Syn. u. Citate.

a. Erwachsen.

Baldner Nr. 42: pag. 162. Taf. 12. Bresem.
Artedi Nr. 1: Gen. pisc. pag. 6. n. 17, Descr. spec. pag. 20. n. 10, Syn. nom. pisc. pag. 4. n. 2.
Linné Nr. 2: pag. 531. n. 27. *Cyprinus Brama.*
Bloch Nr. 3a: Th. I. pag. 75. Taf. 13. *Cyprinus Brama,* Bley.
Schrank Nr. 23a: pag. 329. n. 308. Brassem.
Hartmann Nr. 38b: pag. 228. *Cyprinus Brama,* Brachsmen.
Gloger Nr. 88: pag. 74. n. 17. *Cyprinus Brama,* Brassen.
Heckel Nr. 11a: I. 2. pag. 230. Taf. 20. Fig. 6. *Abramis vetula.*
Bujack Nr. 97: pag. 335. *Cyprinus Brama,* Blei.
Agassiz Nr. 7: pag. 39 u. Wiegmann's Archiv a. a. O. pag. 81. *Abramis Brama, Abramis microlepidotus, Abramis argyreus.*
Selys-Longchamps Nr. 58: pag. 219. *Abramis Brama.*
Valenciennes Nr. 5: T. XVII. pag. 9, 43, 45 u. 60. *Abramis Brama, Brême commune: Abramis microlepidotus, Abramis argyreus, Abramis vetula.*
Krøyer Nr. 82: Bd. III. pag. 369. *Abramis Brama,* Brassen.
Günther Nr. 47: pag. 96. *Abramis Brama,* Brachsen.
Leiblein Nr. 51: pag. 124. *Abramis Brama,* Brachsen.
Rapp Nr. 41: pag. 6. *Abramis Brama,* Brachsmen.
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 104. Fig. 54 u. 55. *Abramis Brama,* Brachsen u. pag. 108. Fig. 56. *Abramis vetula.*
Fritsch Nr. 75: pag. 201. *Abramis Brama,* Brachsen.

b. Jung.

Artedi Nr. 1: Gen. pisc. pag. 3. n. 4, Descr. spec. pag. 23. n. 12, Syn. nom. pisc. pag. 13. n. 28. Faren.
Linné Nr. 2: pag. 532. n. 30. *Cyprinus Farenus.*
Nilsson: Prodromus Ichthyologiae scandinavicae. Lund., 1832. pag 30. *Cyprinus Farenus.*
Ekström: Die Fische in den Scheeren von Mörkö. Berlin, 1835. pag. 40. Taf. III. *Cyprinus Farenus.*

Artcharakter: Mund halb unterständig, Körper seitlich zusammengedrückt und hoch, die lange Afterflosse mit 23 bis 28 weichen zertheilten Strahlen beginnt vor dem Ende der Rückenflosse[1]).

D. 3/9, *P.* 1/15, *V.* 2/8, *A.* 3/23—28, *C.* 19, *Squ.* 12—13/51—54/6—7.

Der gemeine Brachsen ist durch seinen stark seitlich zusammengedrückten Leib und durch seine ansehnliche Körperhöhe leicht kenntlich. Er erreicht unter allen verwandten Arten den grössten Umfang, indem er bis zu 2 Fuss Länge heranwachsen kann; Brachsen von 1½ Fuss Länge werden häufig aus dem Chiemsee hieher zu Markte gebracht.

1) Vergl. Heckel: Die Fische Syriens. pag. 1006. Taf. I. *Abramis Brama.* Drückzähne.

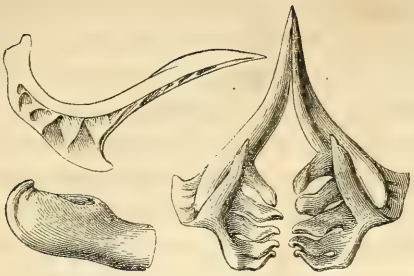


Fig. 11.
Schlundknochen und Schlundzähne (nach Heckel und Kner).

Die sehr gestreckten und zerbrechlichen Schlundknochen des Brachsen sind besonders charakteristisch durch die gegen die Symphyse hin sehr verlängerten vorderen Fortsätze. Ausserdem zeichnet sich auch der gemeine Brachsen von allen übrigen hochrückigen *Abramiden* durch die blaugraue Farbe aller seiner Flossen aus. Der Vorderrand der Rückenflosse ist sehr hoch und über viermal länger als ihr Hinterrand, so dass die Spitze dieser Flosse zurückgelegt die neunte Schuppe des Hinterrückens erreicht. Die nach hinten zurückgeschlagenen Brustflossen überragen mit ihrer Spitze die Basis der Bauchflossen. Die sehr lange untere Spitze des gabelförmigen Schwanzes ragt weit über die obere Spitze desselben hinaus.

Es kommen auch Varietäten vor, welche durch eine mehr oder weniger gewölbte Schnauze und durch einen niedrigeren Rücken und gestreckteren Leib auffallen. Diese gestrecktere Gestalt ist meistens auch den jüngeren Individuen eigen, worauf schon Bloch (Nr. 3a. Th. I. pag. 76 u. 82) aufmerksam gemacht hat. Solche junge Brachsen, welche in Schweden den Volksnamen Faren erhalten haben, sind von den älteren schwedischen Ichthyologen verkannt und unter dem Namen *Cyprinus Farenus* als eine besondere Fischspecies beschrieben worden. Dies hatte auch mich früher in Danzig verführt, junge Brachsen als *C. Farenus* zu deuten und das Vorkommen dieses kleinen *Abramiden* für das Weichsel-Gebiet festzustellen[1]), wozu Krøyer auch noch das Vorkommen des *C. Farenus* in Dänemark hinzufügte[2]). Erst seitdem Nordmann[3]) und Valenciennes[4]) auf den von den schwedischen Ich-

1) In einer brieflichen Mittheilung an Wiegmann, s. dessen Archiv für Naturgeschichte. Jahrg. 1836. I. pag. 327. Schon ein Jahr darauf war ich zweifelhaft geworden, ob obiger Fisch von mir auch richtig bestimmt worden sei. Vergl. Preuss. Provinzial-Blätter. Königsberg, 1837. pag. 443. S. auch Bujack Nr. 97. pag. 340. Das Herausfinden des *C. Farenus* war eine um so schwierigere Aufgabe, als von Linné selbst in die erste Beschreibung, welche Artedi von dem Faren gegeben, eine Verwirrung dadurch gebracht worden war, dass er in der von Artedi für den Faren aufgestellten Diagnose: »*iride flava, pinna ani ossiculorum viginti septem*« die Zahl 27 in 37 umgewandelt hat. Vergl. Artedi Nr. 1: Gen. pisc. pag. 3. n. 4, Linné Nr. 2: pag. 532. n. 30 und dessen Fauna suecica. Stockholm, 1761. Pag. 130. n. 369. Hierdurch konnte diese Diagnose: »*pinna ani triginta septem, iridibus flavis*«, auch auf *Abramis Ballerus* bezogen werden. Vergl. Skandinaviens Fiskar (a. a. O. latein. Text) pag. 57 u. 97 und Nilsson: Skandinavisk Fauna. IV. Lund, 1855. pag. 324.

2 Vergl. Krøyer: Zur Verbreitung von *Cyprinus Farenus*, in Wiegmann's Archiv. Jahrg. 1837. I. pag. 393.

3) S. dessen: Observations sur la Faune Pontique. pag. 503.

4) S. dessen: Hist. d. poiss. T. 17. pag. 29.

thyologen zuerst veranlassten Irrthum aufmerksam gemacht hatten, wurde der *C. Farenus* als selbstständige Species beseitigt und auch von den skandinavischen Ichthyologen zu den Synonymen des *Abramis Brama* verwiesen[1]).

Von Selys-Longchamps (a. a. O.) wurden ebenfalls verschiedene Varietäten-Bildungen des Brachsen hervorgehoben, aus diesem Grunde stehe ich an, die beiden oben angeführten, von Agassiz aufgestellten und von Valenciennes näher beschriebenen *Abramis*-Arten, *A. microlepidotus* und *A. argyreus* als besondere Species anzuerkennen. Ich bin durch die Güte des Herrn L. Coulon, Director des zoologischen Cabinets zu Neuchâtel, welcher mir die Originale dieser von Agassiz aufgestellten *Abramis*-Species zur Ansicht überschickte, in den Stand gesetzt worden, dieselben mit *A. Brama* zu vergleichen, und konnte mich nicht von der Art-Berechtigung dieser beiden *Abramiden* überzeugen. Zwischen *A. Brama* und *A. microlepidotus*, welche letztere *Abramis*-Form nach Agassiz in der Donau vorkömmt, aber nach Heckel und Kner (Nr. 13: pag. 119) in ihrem, an Donau-Fischen so reichen Material nicht herausgefunden werden konnte, hat Valenciennes nach einer von Agassiz eingesendeten colorirten Abbildung nur sehr geringe Unterschiede wahrnehmen können, und mir gieng es nicht besser bei der Vergleichung eines in Weingeist aufbewahrten 12 Zoll langen Exemplars des *A. microlepidotus* mit verschiedenen Individuen von *A. Brama*. Dasselbe stimmte in der Flossenstrahlen-Zahl der Rücken- und Afterflosse, in der Längs- und Querreihen-Zahl der Schuppen, sowie in der Form der Schlundknochen mit *A. Brama* vollkommen überein. Auch bei dem von Agassiz als *A. argyreus* bezeichneten *Abramiden*, von welchem ich ein Exemplar ohne Angabe des Fundortes in Händen hatte, konnte ich weder an der Flossenstrahlen-Zahl, noch an der Beschuppung, noch an den Schlundknochen im Vergleich mit *A. Brama* einen wesentlichen Unterschied wahrnehmen. Ich zählte an demselben 3/9 Rückenflossenstrahlen, 3/24 Afterflossenstrahlen und 12/56/6 Schuppen. Der ganze Unterschied beschränkt sich nur auf einen weniger hohen Rücken und einen etwas mehr gestreckten Leib, was doch wohl keinen Ausschlag geben kann, um darauf eine besondere Art zu gründen, wenn wir uns daran erinnern, wie stark die Karpfen und Karauschen in ihren Körper-Umrissen variiren.

Dass der Brachsen sogar bis zu einer ganz abenteuerlichen gestreckten Form durch Verkümmerung ausarten kann, das zeigt die von Heckel (a. a. O.) als *A. vetula* beschriebene *Abramiden*-Form aus dem Neusiedlersee, welche gewiss nichts anderes ist, als ein verkümmerter Brachsen, und von welcher Heckel und Kner (a. a. O.) selbst sagen, es stehe diese Art dem *A. Brama* zunächst, und theile mit ihm die ganz gleiche Anzahl der Flossenstrahlen und

---

1) Vergl. Krøyer Nr. 82: III. pag. 370, Nilsson: Skandinavisk Fauna. III. pag. 324 und Skandinaviens Fiskar a. a. O. pag. 97.

auch die der Schuppen. Drei im Wiener Naturalien-Cabinete aufbewahrte und von mir verglichene Individuen der *A. vetula* liessen in der That nur Kümmerer des Brachsen erkennen.

Der gemeine Brachsen kömmt sowohl in Nord- wie in Süddeutschland allgemein verbreitet vor, seine Verbreitung erstreckt sich auf die meisten Flüsse und Seen daselbst mit Ausnahme der Alpenseen.

Die Brachsen leben gern gesellig und laichen auch in Gesellschaft, so dass hier und dort ein auf Brachsen gerichteter Fischzug ausserordentlich ergiebig ausfallen kann; so wurden im Frühjahre 1858 im Bodensee bei Ermatingen unterhalb Constanz 200 bis 300 Centner Brachsen an einem Tage gefangen. Auch auf den gefrorenen masurischen Seen fiel in früheren Zeiten der Brachsenfang ausserordentlich ergiebig aus[1]), und jetzt noch werden auf dem Spirdingsee mit einem einzigen Zuge des grossen Winterzugnetzes ab und zu mehrere hundert Tonnen Brachsen gefangen. Ihre Laichzeit fällt in den Monat Mai oder Juni, während welcher Zeit diese Fische seichte mit Wasserpflanzen dicht bewachsene Uferstellen aufsuchen.

Die männlichen Individuen der gemeinen Brachsen erleiden zur Zeit ihrer Brunst eine auffallende Veränderung, welche bisher zwar nicht übersehen, aber doch nicht von jedem Beobachter richtig beurtheilt wurde. Es wachsen nämlich, wenn die Brachsen-Männchen brünstig werden, auf deren Hautoberfläche eigenthümliche warzenförmige Gebilde von ansehnlicher Grösse hervor, welche aus nichts anderem bestehen, als aus verdichteten und erhärteten Haufen von Epitheliumzellen. Diese Warzen haben eine stumpf-kegelförmige Gestalt und anfangs eine weissliche Färbung, welche später, nachdem die Warzen vollständig erhärtet sind, sich in Bernsteingelb umwandelt. Die Warzen stehen unregelmässig gruppirt auf der Schnauze zwischen Oberlippe und Nasenlöcher, auf dem Scheitel und auf dem Kiemendeckel-Apparat, ferner auf den meisten Schuppen des Leibes und auf der oberen Seite der paarigen Flossen, sowie zu beiden Seiten der After- und Schwanzflosse. Auf der Haut der Schuppen stehen die Warzen entweder einzeln oder paarig oder zu dreien. An den Flossen bilden sich diese Warzen immer nur auf demjenigen Theil der Haut aus, welcher die Strahlen überzieht, sie stehen hier meistens in einer einfachen aber dichtgedrängten Reihe hintereinander. Die Rückenflosse trägt niemals solche Warzen. Die grössten Warzen (bis zu der Grösse eines starken Nadelknopfs) entwickeln sich auf der Schnauze und auf dem Scheitel, die kleinsten Warzen dagegen halten die Flossenstrahlen besetzt. Das Volk bezeichnet solche brünstige, mit Hautwarzen besetzte Brachsen-Männchen als Steinbrachsen oder Dornbrachsen.

---

1) Vergl. Bock Nr. 95: Th. IV. pag. 734.

2. Art. A. Vimba Lin. *Russnase, Zärthe.*

Syn. u. Citate.

Artedi Nr. 1: Gen. pisc. pag. 6. n. 16, Descr. spec. pag. 18. n. 8, Syn. nom. pisc. pag. 14. n. 32.
Linné Nr. 2: pag. 531. n. 25. *Cyprinus Vimba.*
Bloch Nr. 3 a: Th. I. pag. 38. Taf. 4. *Cyprinus Vimba,* Zärthe.
Gloger Nr. 88: pag. 75. n. 20. *Cyprinus Vimba,* Meernase.
Bujack Nr. 97: pag. 336. *Cyprinus Vimba,* Zärthe.
Koch Nr. 19: pag. 40. n. 19. *Leuciscus Vimba,* Aessling.
Valenciennes Nr. 5: T. XVII. pag. 65. *Abramis Vimba.*
Krøyer Nr. 82: Bd. III. pag. 400. *Abramis Wimba,* Nase.
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 109. Fig. 57. *Abramis Vimba,* Blaunase.
Fritsch Nr. 75: pag. 201. *Abramis Vimba.*

Artcharakter: Mund unterständig, Schnauze sehr weit vorspringend und conisch abgerundet; Körper seitlich zusammengedrückt und gestreckt; die mässig lange Afterflosse mit 18 bis 20 weichen zertheilten Strahlen beginnt hinter dem Ende der Rückenflosse; hinter dieser zeigt der Rücken einen von einer Längsleiste der medianen Schuppen ausgehenden Kiel.

D. 3/8, *P.* 1/15, *V.* 2/9—10, *A.* 3/17—20, *C.* 19, *Squ.* 9—10/58—60/5—6.

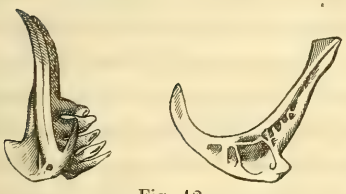


Fig. 12.
Schlundknochen.

Die Russnase gehört zu den gestreckten niedrigen Formen der *Abramiden* und ist an der sehr stark hervortretenden conischen Schnauze leicht zu erkennen. Die sehr gedrungenen Schlundknochen derselben zeichnen sich durch ihren kurzen vorderen Fortsatz aus, ihr flügelförmiger Anhang ist breit und bildet nach vorn einen ansehnlichen Vorsprung. Die zurückgeschlagenen Brustflossen stehen mit ihrer Spitze von der Basis der Bauchflossen weit ab. Die untere Spitze der gabelförmigen Schwanzflosse ist nur um weniges länger als die obere. Dieser Fisch erreicht eine Länge von 10½ bis 14¼ Zoll und zeichnet sich durch einen merkwürdigen Farbenwechsel aus, welcher mit der Laichzeit in nächster Beziehung steht, jedoch von keinem Ichthyologen bis jetzt erwähnt worden ist.

Ausser der Laichzeit sind bei diesem Fische die Schnauze, der Kopf und Rücken, ebenso die Rücken- und Schwanzflosse graublau, Brust- und Bauchflossen nebst Afterflosse dagegen blassgelb gefärbt, die Brustflossen und die Afterflosse zeigen ausserdem an ihrer Basis einen orangengelben Anflug, und die letztere einen schwärzlichen Saum. Die Seiten des Leibes, sowie Brust

und Bauch glänzen silberweiss. Die graublau gefärbte und weit vorspringende Nase dieses *Abramiden* hat die Veranlassung gegeben, dass in Oberöstreich dieser Fisch »Blaunase« und in Niederbayern »Russnase« genannt wurde. Ganz anders und kaum wieder zu erkennen erscheint derselbe Fisch im Hochzeitskleide, welches Ende Mai und Anfang Juni mit dem Eintritt der Laichzeit allmählich zum Vorschein kömmt. Der ganze Oberleib, Schnauze, Kopf, Rücken, Seiten bis weit unterhalb der beiden Seitenlinien ist mit tiefschwarzem Pigment bedeckt, wobei die schwarzgefärbten, mit Schuppen bedeckten Seiten des Leibes einen eigenthümlichen Seidenglanz von sich geben. Gegen diese schwarze Färbung, welche sich an den Bauchseiten bis fast zu den Bauchflossen und zu der Afterflosse herabzieht, sticht eine intensiv orangenrothe Färbung prächtig ab, mit welcher die beiden Lippen, die Kehle, die Brust, sowie die Bauchkante und ein schmaler Streif unterhalb des Schwanzes geschmückt sind. Auch die paarigen Flossen und die Basis der Afterflosse zeigen sich schön orangenroth gefärbt, während Rücken- und Schwanzflosse so wie der Oberrand der Brustflossen und der Unterrand der Afterflosse breit geschwärzt sind. Diese Farbenveränderung der Russnasen hält gleichen Schritt mit der Entwicklung ihrer Fortpflanzungswerkzeuge und ist nicht etwa abhängig von dem mit der Brunstzeit eintretenden Wechsel ihres Aufenthaltsortes[1]).

Ausser diesem schönen Farbenkleide, welches während der Laichzeit beide Geschlechter tragen, lässt sich bei genauerer Untersuchung an den männlichen Individuen als Zeichen ihres brünstigen Zustandes noch ein Hautausschlag erkennen, der den oben erwähnten warzenförmigen Hautauswüchsen der Steinbrachsen entspricht. Dieser Ausschlag besteht aus vielen winzig kleinen weisslichen körnchenartigen Erhöhungen, welche den Scheitel, den oberen Theil des Kiemendeckel-Apparats, die Ränder der Schuppen und die Strahlen auf der inneren Fläche der paarigen Flossen besetzt halten. Einzelne Körnchen lassen sich auch hier und da auf dem Spiegel der Rückenschuppen erkennen.

Das Vorkommen dieses Fisches, welcher in Norddeutschland unter dem Namen »Zärthe« ein sehr bekannter und verbreiteter Fisch ist, scheint sich in Süddeutschland nur auf die Donau und auf die derselben von Norden her zufliessenden Ströme zu beschränken: ich fand den *A. Vimba* am achten Juni 1855 auf dem Fischmarkte zu Regensburg aus dem Regen und aus der Naab unter dem Namen »Nase« in grosser Anzahl zum Verkauf ausgeboten; da ge-

1) Ich habe obige Bemerkung machen zu müssen geglaubt, da Heckel und Kner (a.a.O. pag. 111) von diesen Fischen behaupten. »Die auf Schottergrund (Kiesgrund) laichenden nehmen eine dunkle, oft schwarze Färbung an, die sich aber nach der Laiche wieder verliert«.

rade die Laichzeit dieses Fisches eingetreten war, musste ich über die prachtvolle Färbung dieses Fisches, von der ich bis dahin keine Ahnung hatte, wahrhaft überrascht sein. Die ebenfalls auf dem Regensburger Fischmarkte sehr zahlreich ausgestellte gemeine Nase führt dort den Namen »Weissfisch«.

Es ist auffallend, dass Hartmann[1]) das Vorkommen dieses *Abramiden* bei Basel so bestimmt ausspricht, und dabei erwähnt, dass dieser Fisch aus der Nordsee, um zu laichen, in den Rhein gehe und bis nach Basel hinaufgelange, während alle anderen Ichthyologen, welche der Fischfauna des Rheins und seiner Nebenflüsse grosse Aufmerksamkeit zugewendet haben, den *A. Vimba* gänzlich mit Stillschweigen übergehen. Gmelin (Nr. 4: pag. 374) sagt ausdrücklich von der Zärthe: »Dieser Fisch, welcher in unseren rheinischen Gegenden nicht vorkommt, muss nicht mit der Nase verwechselt werden, mit der er nichts, als den nasenförmigen stumpfen Oberkiefer gemein hat«. Gesner[2]), auf den sich Hartmann beruft, kennt den *A. Vimba*, den er *Capito Anadromus* nennt, nur als Elbfisch; offenbar hat Hartmann eine Verwechslung begangen, und den Volksnamen »Aelzeln« oder »Elzer«, mit welchem in Basel die *Alosa vulgaris* bezeichnet wird, unrichtiger Weise auf *A. Vimba* bezogen, wie ich weiter unten nachweisen werde. In ganz Norddeutschland ist der *A. Vimba* als ein Wanderfisch gekannt, indem derselbe zur Laichzeit aus der Nord- und Ostsee die Flüsse hinaufsteigt. Ob die in der oberen Donau gefangenen Russnasen ebenfalls eingewanderte, von dem schwarzen Meere aufgestiegene Individuen des *A. Vimba* sind, muss für jetzt noch unentschieden gelassen werden.

3. Art. A. melanops Heck. *Seerüssling.*

Syn. u. Citate.

Agassiz Nr. 6: in der Isis 1828. pag. 1047. *Cyprinus Vimba,* See-Rüssling, und Nr. 7: pag. 39 u. Wiegmann's Archiv a. a. O. pag. 81. *Abramis elongatus.*
Perty Nr. 24: pag. 719. *Cyprinus Vimba,* See-Rüssling.
Heckel Nr. 11 b: Bd. II. 1. 1840. pag. 154. Taf. 9. Fig. 3, *Abramis melanops.*
Koch Nr. 19: pag. 40. n. 17. *Abramis media,* Halbfisch.
Valenciennes Nr. 5: T. XVII. pag. 61 u. 75. *Abramis melanops* u. *elongatus*
Weber Nr. 27: pag. 38. Taf. 30. *Leuciscus Vimba,* Seerüssling.
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 112. Fig. 58. *Abramis melanops.*

Artcharakter: Mund unterständig, Nase etwas vorspringend und stumpf abgerundet. Körper seitlich zusammengedrückt und sehr gestreckt; die mässig lange Afterflosse mit 18 bis

---

1) S. Hartmann Nr. 38 b: pag. 217. *Cyprinus Vimba.*
2) S. Gesner Nr. 34 a: pag. 1269 u. Nr. 34 b: pag. 180.

20 weichen zertheilten Strahlen beginnt hinter dem Ende der Rückenflosse; hinter dieser erscheint der Rücken gekielt.

D. 3/8, *P.* 1/15, *V.* 2/9—10, *A.* 3/17—21, *Squ.* 9—10/58—60/5—6.

Aus der oben angeführten Diagnose des Rüsslings geht hervor, dass dieser Fisch mit der Russnase sehr leicht verwechselt werden kann, indem derselbe fast nur durch geringere Dimensionen der bei *A. Vimba* hervorgehobenen Charaktere verschieden ist. Es ist daher verzeihlich, dass Agassiz, Perty und Weber diese beiden Fischarten mit einander verwechselt haben. Die Schnauze des Seerüssling springt viel weniger hervor, sein Rücken ist weniger hoch und sein ganzer Körper um vieles länger gestreckt als bei der Russ- oder Blaunase. Durch die lange hervorragende Schnauze erhält also der ganze Kopf von *A. Vimba* ein viel längeres Ansehen, wogegen durch den weniger gestreckten Körper desselben Fisches der Schwanz gedrungener und höher erscheint als bei *A. melanops*. Wäre es mir in Bayern möglich gewesen, Uebergänge von der einen Form in die andere herauszufinden, so hätte ich keinen Anstand genommen, beide zu einer Art zu verschmelzen, und zwar schon um deshalb, weil ich nicht im Stande war, in den Schlundknochen und deren Zähnen, in der Färbung und Zeichnung des Leibes einen Unterschied zwischen beiden Arten ausfindig zu machen. Auch in der Pracht und in dem Glanze des Hochzeitskleides beider Geschlechter stimmt *A. melanops* mit *A. Vimba* überein, wovon ich mich Ende Mai und Anfang Juni an vielen frischen Exemplaren des Seerüssling überzeugen konnte, während diese Farbenveränderung den bisherigen Beobachtern dieses Fisches gänzlich entgangen zu sein scheint. Der von Weber (a. a. O.) colorirt abgebildete Seerüssling erscheint ganz blass und entfärbt, wie er im Herbst und Winter vorkömmt. Die durch Nordmann[1]) veranlasste colorirte Abbildung dieses *Abramiden* zeigt schon eine etwas dunklere Färbung, da der Fisch, nach welchem die Abbildung gefertigt wurde, im Anfang Mai, also schon ziemlich nahe vor dem Eintritt seiner Laichzeit, gefangen worden war. Der weissliche, feinkörnige Hautausschlag liess sich auf dem Scheitel und auf den Schuppen der männlichen Seerüsslinge während der Laichzeit ganz in derselben Weise wie bei der Russnase unterscheiden. Wenn Nordmann[2]) von kleinen warzenartigen schwarzen Puncten spricht, womit er ein männliches Individuum von *A. melanops* bedeckt gefunden hat, und dieselben mit den von Heckel[3]) erwähnten, die schwärzliche Schattirung veranlassenden schwarzbraunen Pünctchen ver-

1) S. Nordmann's Observations sur la Faune pontique, in Demidoff's Voyage dans la Russie méridionale. T. III. 1840. pag. 510. Pl. XXII. Fig. 2.

2) Ebenda pag. 510.

3) S. dessen: Ichthyolog. Beiträge (Nr. 116: a. a. O.) pag. 155.

gleicht, so geht aus diesem Vergleich hervor, dass derselbe nur die schwarzen Pigmentflecke und nicht die weisslichen Epithelial-Verdickungen gesehen hat.

Der Seerüssling hat mit der Russnase in dem Donau-Flussgebiet die gleiche Verbreitung und wird vielfach mit diesem verwandten Fische verwechselt, kömmt aber auch in einigen oberbayrischen und östreichischen Seen vor, in denen die Russnase fehlt; so wird der Seerüssling alljährlich in sehr grossen Mengen aus dem Starenberger See unter dem Namen »Seerüssling« oder »Halbrenke« hieher zu Markte gebracht, ebenso wird dieser Fisch nicht selten im Ammersee, Staffelsee und Chiemsee, sowie im Atter- und Traunsee gefangen. Derselbe kömmt meistens mit einer Länge von 7 bis 10 Zoll auf den hiesigen Markt, doch habe ich auch schon einzelne Individuen von 13 Zoll Länge erhalten. Wäre vielleicht *A. melanops* nur eine Jugendform von *A. Vimba*, so muss es auffallen, dass niemals *A. Vimba* im ausgewachsenen Zustande auf dem hiesigen Fischmarkte angetroffen wird. Diese Zweifel, welche über die Artberechtigung des *A. melanops* immer wieder von Zeit zu Zeit in mir aufstiegen, erhielten neue Nahrung durch die ichthyologischen Erfahrungen, welche ich auf einer vor zwei Jahren im Herbste durch Norddeutschland unternommenen Reise gesammelt habe. Ich fand nämlich auf den Fischmärkten von Naumburg, Magdeburg, Stettin, Danzig und Elbing viele 7 bis 10 Zoll lange *Abramiden*, welche von den Fischern als Zärthen bezeichnet wurden, die sich aber von dem hiesigen Seerüssling in nichts unterschieden; es fehlte ihnen durchaus jener für *A. Vimba* so charakteristische conische und langgestreckte Rüssel, an dessen Stelle nur eine kurze, stumpf und gleichmässig abgerundete Schnauze zu bemerken war. Nur mit der grössten Aufmerksamkeit liessen sich einzelne wenige Individuen herausfinden, welche eine etwas längere und schmächtigere Schnauze besassen und gleichsam eine Uebergangsform von dem kurznasigen *A. melanops* zu dem langnasigen *A. Vimba* darstellten. Eine Sendung mehrerer Zärthen, welche mir aus Bremen zugekommen war, enthielt ebenfalls eine vollständige Reihenfolge von Uebergängen des kurznasigen *A. melanops* in die langnasige Form des *A. Vimba*. Aus diesen Beobachtungen geht zunächst hervor, dass das Vorkommen des *A. melanops* in Mitteleuropa nicht mehr auf das Donau-Gebiet allein beschränkt ist, sondern sich auch auf das Gebiet der Weser, Elbe, Oder und Weichsel ausdehnt. Als weiteres Resultat dieser Beobachtungen drängt sich mir die Frage auf, ob nicht *A. melanops* als eine nicht wandernde Varietät des *A. Vimba* zu betrachten sei, welche sich dem Einflusse des Meerwassers entzogen haben könnte.

4. Art. A. Ballerus Lin. *Pleinzen, Zope.*

Syn. u. Citate.

Artedi Nr. 1: Gen. pisc. pag. 3. n. 5, Descr. spec. pag. 23. n. 11, Syn. nom. pisc. pag. 12. n. 24 (zum Theil).
Linné Nr. 2: pag. 532. n. 31. *Cyprinus Ballerus.*
Bloch Nr. 3a: Th. I. pag. 62. Taf. 9. *Cyprinus Ballerus,* Zope.
Siemssen Nr. 79: pag. 81. *Cyprinus Ballerus,* Zope.
Gloger Nr. 88: pag. 75. n. 19. *Cyprinus ballerus,* Zupe.
Bujack Nr. 97: pag. 336. *Cyprinus Ballerus,* Zope.
Valenciennes Nr. 5: T. XVII. pag. 45. *Abramis ballerus.*
Krøyer Nr. 82: Bd. III. pag. 411. *Abramis Ballerus.*
Heckel und Kner: Nr. 13: pag. 113. Fig. 59. *Abramis Ballerus,* Pleinzen.

Artcharakter: Mund endständig mit schräg aufwärts gerichteter Spalte; Körper seitlich sehr zusammengedrückt und gestreckt, die sehr lange Afterflosse mit 36 bis 39 weichen, zertheilten Strahlen beginnt etwas vor dem Ende der Rükkenflosse.

D. 3/8, *P.* 1/15, *V.* 2/8, *A.* 3/36—39, *C.* 19, *Squ.* 14—15/69—73/8—9.

Fig. 13.
Schlundknochen.

Die Zope macht sich auf den ersten Blick durch ihr endständiges Maul und durch ihre sehr lange Afterflosse kenntlich. Einen sehr scharfen anatomischen Unterschied bietet die Beschaffenheit der Schlundknochen dar, welche einen noch viel schlankeren Bau als die Schlundknochen des *A. Brama* besitzen. Die vorderen Fortsätze derselben sind ausserordentlich in die Länge gestreckt, ihre hinteren aufsteigenden Fortsätze bilden einen sehr flachen Bogen, und die flügelförmigen Anhänge besitzen nur eine geringe Ausdehnung. Die Brustflossen ragen zurückgeschlagen mit ihrer Spitze über die Basis der Bauchflossen hinaus.

In der Färbung bietet die Zope nichts sehr auffallendes. Ihr Rücken ist bläulich gefärbt, Seiten und Bauch glänzen silberig mit einem Stich ins Gelbe. Die paarigen Flossen erscheinen gelblich, die übrigen weisslich, alle sind mit einem schwärzlichen Rande gesäumt.

Es erreicht dieser Fisch meistens eine Länge von 1 Fuss, doch kommen auch einzelne Individuen mit 13 und 13½ Zoll vor.

Die Zope scheint allen Hauptflüssen Mitteleuropa's anzugehören. Dieselbe hält sich aber mehr in den unteren, den Ausflüssen näher gelegenen Gegenden jener Gewässer auf und begiebt sich vielleicht zur Laichzeit nur vorübergehend in die von den Meeren weiter entfernten Regionen der Flüsse. Im

Donau-Gebiet steigt dieser Fisch nicht über Oberöstreich hinauf, denn in Bayern weiss man nichts von seinem Vorkommen. Im Rhein-Gebiet scheint die Zope nicht über Holland hinauszukommen, da ausser Bennet und Olivier (Nr. 65: pag. 89), welche ihn als holländischen Flussfisch aufführen, kein einziger der vielen Faunisten des Rhein-Gebiets den *A. Ballerus* erwähnt. In Bezug auf das Weser-Gebiet habe ich nur allein von Heineken (Nr. 69: pag. 148) das Vorkommen der Zope in der Weser bei Bremen in Erfahrung bringen können. Auch im Elbe-Gebiet gehört die Zope nur dem unteren Theile der Elbe an, was mir zwei aus Magdeburg eingesendete Exemplare dieses Fisches bewiesen haben. An der ganzen Ostseeküste entlang wird die Zope, welche in Meklenburg und Pommern auch »Schwuppe« genannt wird, in den dem Meere ganz nahe gelegenen und mit demselben unmittelbar in Verbindung stehenden Süsswasserseen, sowie in den grossen, unter dem Namen »Haff« bekannten seeartigen Ausbreitungen der grossen Flüsse sehr häufig angetroffen, von wo aus dieser Fisch dann auch die Flüsse Oder, Weichsel und Pregel hinaufsteigt.

Als Laichzeit der Zope wird der Monat April und Mai angegeben.

5. Art. A. Sapa Pall.

Syn. u. Citate.

Pallas: Zoographia rosso-asiatica. Petropoli, 1831. Tom. III. pag. 328. *Cyprinus Sapa.*
Heckel: Nr. 11 a: pag. 227. Taf. 20. Fig. 4. *Abramis Schreibersii.*
Agassiz: Nr. 7: pag. 39 u. Wiegmann's Archiv a. a. O. pag. 81. *Abramis Balleropsis.*
Nordmann: Observations sur la Faune pontique. a. a. O. pag. 506. Tab. 21. Fig. 2. *Abramis Sapa.*
Valenciennes Nr. 5: T. XVII. pag. 49. *Leuciscus Sapa.*
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 115. Fig. 60. *Abramis Sapa.*

Artcharakter: Mund halb unterständig, Schnauze sehr stumpf, hoch und dick; Körper seitlich sehr zusammengedrückt und gestreckt; die sehr lange Afterflosse mit 38 bis 45 weichen zertheilten Strahlen beginnt vor dem Ende der Rückenflosse.

D. 3/8, *P.* 1/15, *V.* 2/8, *A.* 3/38—45, *C.* 19. *Squ.* 9—10/50—52/6—7.

Es hat dieser *Abramide* ein äusserst charakteristisches Ansehen; um so mehr muss es auffallen, dass diese ausgezeichnete *Cyprinoiden*-Form von den Fischern keinen besondern Namen erhalten hat und auch von den Ichthyologen, welche auf die Fischfauna Bayerns aufmerksam gewesen sind, unbeachtet geblieben ist.

Von allen *Abramiden* besitzt *A. Sapa* die längste Afterflosse, und die längste untere Spitze der gabelförmigen Schwanzflosse, sowie den am mei-

sten seitlich zusammengedrückten Leib. Die Schnauze dieses Fisches erscheint sehr stumpf und hochgewölbt, seine beiden Augen fallen durch ihre Grösse auf und die beiden Brustflossen desselben ragen zurückgeschlagen mit ihren Spitzen, wie bei *A. Ballerus*, über die Basis der Bauchflossen hinaus.

Fig. 14.
Schlundknochen.

Die Schlundknochen von *A. Sapa* halten in ihrer Form die Mitte zwischen den Schlundknochen des Brachsen und denen der Russnase und des Seerüssling. Ihre vorderen Fortsätze sind nicht so lang wie bei jenem, aber auch nicht so kurz und gedrungen wie bei diesen *Abramiden*. Ausserdem besitzt ihr Flügelfortsatz nur eine geringe Ausdehnung.

Der Rücken dieses Fisches ist kaum etwas dunkler gefärbt als der übrige Körper, der ganze Fisch zeigt vielmehr eine silberweisse, atlasartig glänzende Färbung, alle Flossen, selbst die Rücken- und Afterflosse besitzen eine weisslichе Färbung, die beiden letzteren sind wie die Brustflossen am Oberrande und die Afterflosse am Unterrande schwärzlich gesäumt.

Die Laichzeit des *A. Sapa* beginnt Anfang April, um diese Zeit sah ich wenigstens auf den brünstig werdenden Milchnern den charakteristischen Hautausschlag zur Entwicklung kommen. Derselbe besteht auch hier aus kleinen weisslichen Körnchen, welche in einfacher Reihe aber zahlreich den freien Hinterrand aller Schuppen, mit Ausnahme der Bauchschuppen und zugleich in dichten Längsreihen die Strahlen der Brust- und Bauchflossen auf ihrer inneren Fläche besetzt halten, während auf dem Kopfe der Scheitel, die Seiten des Kiemendeckel-Apparates, das Gesicht und die Schnauze mit kleinen runden, in der Mitte erhabenen Scheibchen bedeckt werden. Häufig stehen auch mehrere vereinzelte Körnchen auf dem Spiegel der Rückenschuppen.

In der Grösse steht dieser Fisch der Zope sehr zurück, da er selten etwas über einen Fuss lang wird: er kömmt auf dem hiesigen Fischmarkte gewöhnlich in der Länge von 8 bis 10 Zoll vor und zwar vermengt mit kleinen Brachsen und Blicken, welche alle unter dem Namen Halbbrachsen verkauft werden. Die auf dem hiesigen Fischmarkte zum Verkauf ausgestellten Individuen von *A. Sapa* sind immer aus der Donau von Donauwörth hieher gebracht. Da in den früheren Jahren, als Agassiz den hiesigen Fischmarkt zu seinen ichthyologischen Studien benutzte, wegen Mangel an Eisenbahnen von Donauwörth noch keine Fische regelmässig, wie das jetzt der Fall ist, nach München transportirt wurden, so mag dies wohl die Veranlassung sein, weshalb jener aufmerksame Naturforscher *A. Sapa* als hiesigen Marktfisch gar nicht gesehen hat. Aber auch von Koch und Fürnrohr ist dieser Fisch übersehen worden, den ich am 8ten Juni 1855 auf dem Fischmarkte zu Regensburg in mehreren Exemplaren bemerkt habe. Dennoch fehlte aber dieser

interessante *Abramide* unter den Fisch-Abbildungen nicht, welche Agassiz dem französischen Ichthyologen Valenciennes zur Benutzung überlassen hatte. Letzterer[1]) fand darunter einen von Agassiz als *A. balleropsis*, ohne Angabe des Fundorts bezeichneten *Abramiden* und erkannte an der dicken Schnauze, an der langen Afterflosse und der sehr verlängerten unteren Spitze der Schwanzflosse desselben den von Pallas (a. a. O.) zuerst beschriebenen *Cyprinus Sapa*, welcher später von Nordmann (a. a. O.) sehr schön abgebildet worden ist; aus den Beobachtungen dieser beiden Naturforscher geht hervor, dass *A. Sapa* dem Osten von Europa, nämlich der Wolga, dem Dniester und Dnieper angehört, welcher Fisch ausserdem nach Heckel's und meinen Untersuchungen seine westliche Verbreitung in der Donau findet.

IX. Gattung: **Abramidopsis** (nach Siebold).

Gattungscharakter: Schlundzähne in einer Reihe, rechts 5 und links 5 oder 6, mit seitlich zusammengedrückten und schräg abgeschliffenen Kronen, ihre schmalen Kauflächen mit einer Furche, und vor ihrer Spitze mit einem Kerb; die Rückenflosse von oben nach hinten in einem spitzen Winkel schräg abgestutzt, ihre Basis kurz; die Afterflosse mit mässig langer Basis; an der gabelförmigen Schwanzflosse die untere Spitze etwas länger als die obere; die Mittellinie des Vorderrückens bald mit grösseren, bald mit kleineren unpaarigen Schuppen dachziegelförmig bedeckt; der Bauch von der Basis der Bauchflossen gegen die Aftergrube hin eine scharfe, mit Schuppen bedeckte Kante bildend.

---

1) S. dessen: Hist. d. poissons. T. XVII. pag. 52.

1. Art. A. Leuckartii Heck. (Bastard).

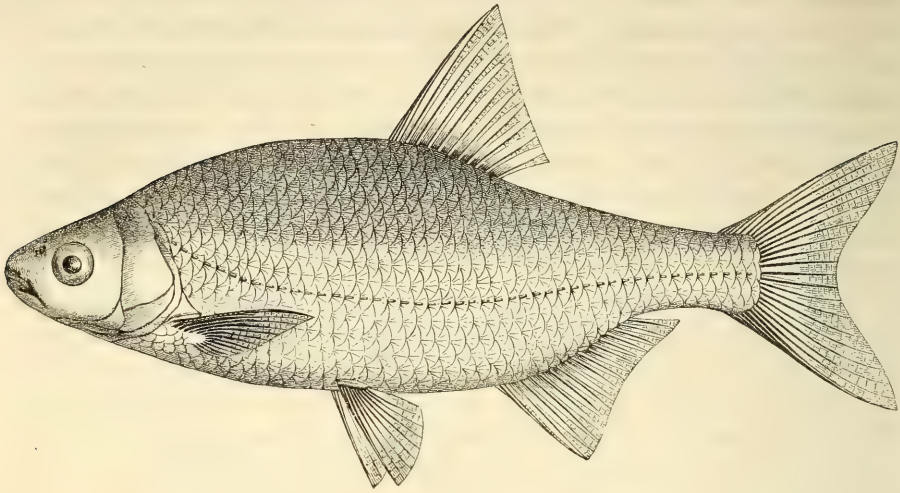


Fig. 15.
(nach Heckel und Kner.)

Syn. u. Citate.

Heckel Nr. 11 a: pag. 229. Taf. 20. Fig. 5. *Abramis Leuckartii.*
Nordmann: Observations sur la Faune pontique a. a. O. pag. 508. *Abramis Leuckartii.*
Selys-Longchamps Nr. 58: pag. 217. Pl. 8. *Abramis Heckelii.*
Valenciennes Nr. 5: T. XVII. pag. 53 u. 59. *Leuciscus Buggenhagii* u. *Abramis Leuckartii.*
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 117. Fig. 61. *Abramis Leuckartii.*

Artcharakter: Mund endständig, Schnauze abgestumpft; Körper nur wenig hoch und mässig seitlich zusammengedrückt; die Afterflosse enthält 15 bis 18 weiche, zertheilte Strahlen und beginnt dicht unter dem Ende der Rückenflosse; 10 bis 11 Längs-Schuppenreihen oberhalb und 4 bis 5 Längs-Schuppenreihen unterhalb der Seitenlinie.

D. 3/10, *P.* 1/15, *V.* 2/8, *A.* 3/15—18, *C.* 19, *Squ.* 10—11/45—54/5.

Es ist dieser Fisch bisher zu der Gattung *Abramis* gezählt worden, allein da die Charaktere, welche für diese Gattung aufgestellt worden sind, nur sehr unvollständig auf den Fisch passen, welchen Heckel als *Abramis Leuckartii* beschrieben hat, so habe ich mich veranlasst gesehen, für denselben eine besondere Gattung zu errichten. Es weicht diese von mir mit dem Namen *Abramidopsis* bezeichnete Gattung von *Abramis* besonders dadurch ab, dass derselben die für *Abramis* so charakteristische schuppenlose Längsnath am Vorderrücken fehlt, und dass der Bauchkiel derselben keine nackte Furche

in sich schliesst. Ferner besitzt *A. Leuckartii* von allen *Abramiden* die niedrigste Rückenflosse, welche zugleich am wenigsten steil von ihrer vorderen Spitze nach hinten abgestutzt ist. Die Spitze ihres Vorderrandes, welcher nur $2^1/_2$ mal so lang ist als ihr Hinterrand, überragt, zurückgelegt, nur die zweite Schuppe des Hinterrückens. Nicht ohne Werth ist auch als Gattungsmerkmal das sehr häufige Vorhandensein von sechs Zähnen auf dem linken Schlundknochen. Ich zählte bei 45 Individuen 24 mal auf dem linken Schlundknochen 6 Zähne. Rechnet man noch die sehr kurze Afterflosse hinzu, und bringt man den weniger seitlich zusammengedrückten Leib und den niedrigen Rücken in Anschlag, so wird man Anhaltepunkte genug gegeben finden, *Abramidopsis Leuckartii* von *Abramis Brama* und *Blicca Björkna* zu unterscheiden, mit denen dieser Fisch häufig von den Fischern verwechselt wird.

Der Körper von *A. Leuckartii* ist ziemlich in die Länge gestreckt, die Schnauze erscheint zwar abgestumpft aber durchaus nicht geschwollen. Das Auge dieses Fisches kann im Vergleich mit den Augen anderer *Abramiden* als klein bezeichnet werden. Die Brustflossen erreichen zurückgeschlagen nicht die Basis der Bauchflossen. Die untere Spitze des Gabelschwanzes ist kaum länger als die obere Spitze.

Fig. 16.
Schlundknochen.

Die Schlundknochen kommen in den Umrissen der Knochen und in der Form und Stellung der Zähne mit den Schlundknochen von *Abramis Vimba* ziemlich überein. Ich kann es nicht unterlassen, besonders darauf aufmerksam zu machen, dass die beiden vorderen Fortsätze der Schlundknochen von *A. Leuckartii* von ihrer Basis aus an ihrem äusseren Rande gerade verlaufen und dem ersten Zahn gegenüber keine Spur von einer buckelförmigen Wölbung erkennen lassen. Es ist dies ein Charakter, der auch den Schlundknochen aller *Abramis*-Arten zukömmt.

Die Farbe dieses Fisches, der eine Länge von 7 bis 12 Zoll erreichen kann, zeigt sich auf dem Rücken grüngrau, an den Seiten und am Bauche silberglänzend; die paarigen Flossen, sowie die Afterflosse besitzen entweder eine einfarbig hellgraue oder schmutzig gelbe Färbung mit einem bald stärkeren bald schwächeren schwarzen Anflug, die Rücken- und Schwanzflosse sind immer schwärzlich gefärbt.

Unsere Kenntniss über die Verbreitung des *A. Leuckartii* war bis jetzt eine sehr beschränkte. Heckel, welcher diesen Fisch zuerst beschrieben hat, kannte denselben nur aus dem unteren Donau-Gebiete, von Selys-Longchamps wurde derselbe in der Somme und Mosel, von Nordmann im Dniester entdeckt. Die Verbreitung dieses *Cyprinoiden* scheint in Bayern eine ebenfalls sehr beschränkte zu sein. Ich habe denselben bis jetzt immer nur in einzelnen Exemplaren aus der Donau, theils von Regensburg, theils von

Donauwörth erhalten, nur einmal fand ich ein Exemplar auf dem hiesigen Fischmarkte, welches in der Brenz, einem linken Seitenarme der oberen Donau, gefangen war. Auch den Seen von Oberbayern fehlt dieser Fisch nicht, wie mir einige im Kochelsee und Starenberger See gefangene Exemplare bewiesen haben. In Bezug auf das Flussgebiet des Rheins kann ich versichern, dass *A. Leuckartii* nicht blos den niederrheinischen Gewässern angehört, sondern dass sich dieser Fisch auch in den Seitengewässern des Mittelrheins vorfindet, indem ich mir Exemplare davon in Bamberg aus dem Main-Gebiet verschaffen konnte und andere Exemplare aus dem Neckar-Gebiet durch Herrn Krauss von Stuttgart eingesendet erhalten habe. Auf dem Magdeburger und Berliner Fischmarkte gelang es mir, bei dem Durchsuchen der Vorräthe von Rothaugen und Plötzen, einzelne grössere und kleinere Exemplare des *A. Leuckartii* herauszufinden. In dem zoologischen Cabinete zu Greifswald sah ich mehrere Exemplare dieses Fisches, welche in dem Bodden, der weiten Mündung des Ryckflusses, gefangen waren. Sehr grosse, im Frischen Haffe herangewachsene Individuen dieses Fisches wurden mir zu Tolkemit von Fischern als sogenannte »Leiter« übergeben. Hiernach ist also das Vorkommen des *A. Leuckartii* auch für das Gebiet der Elbe, Oder und Weichsel festgestellt.

Während der Laichzeit dieses Fisches, welche nach meinen Beobachtungen Ende April beginnt, kömmt auch bei den Milchnern dieses *Abramiden* ein Hautausschlag zum Vorschein, der aus sehr kleinen runden, in der Mitte conisch erhabenen Scheibchen von weisslicher Farbe besteht. Dergleichen Scheibchen stehen vereinzelt auf dem Scheitel und dem Kiemendeckel-Apparat, auch bemerkte ich auf dem Spiegel der Schuppen vom Kopf bis zum Schwanze und vom Rücken bis unterhalb der Seitenlinie ein solches Scheibchen, selten zwei bis drei Scheibchen hervorgewachsen. Aehnliche Scheibchen halten auf der inneren Fläche der Brustflossen in einfachen aber dichten Reihen die Flossenstrahlen besetzt.

Da bei der Charakterisirung der *Cyprinoiden* von den Ichthyologen nicht immer die gleichen Unterscheidungsmerkmale berücksichtigt worden waren, so hielt es schwer, *A. Leuckartii*, welche Fisch-Art mit anderen *Cyprinoiden* so leicht verwechselt werden kann, unter den bisherigen Beschreibungen der Karpfenformen herauszufinden. Von Heckel, der diesen Fisch zuerst in das System einführte, wurde bei diesem *Cyprinoiden* das Fehlen der Rückenfurche gänzlich übersehen, wie ich mich an den im Wiener Cabinete aufbewahrten und von Heckel selbst etiquettirten Exemplaren habe überzeugen können. Valenciennes ist bei der Beschreibung dieses Fisches Heckel gefolgt, hat aber daneben noch einen *Leuciscus Buggenhagii* (a. a. O.) beschrieben, den er als eine *Blicca* aus der Somme erhalten hatte, und in welchem ich *A. Leuckartii* um so mehr erkannt habe, als Valenciennes ausdrücklich

hervorgehoben, dass er an dem einen von ihm untersuchten Exemplare sechs Schlundzähne beobachtet habe [1]). Wenn Valenciennes den *Abramis Heckelii* von Selys-Longchamps als eine Varietät seines *Leuciscus Buggenhagii* betrachtet [2]), so muss ich demselben in so fern beistimmen, als ich ein Exemplar dieses *Abramis Heckelii*, welches ich durch die Güte des Herrn Selys-Longchamps aus Belgien erhalten hatte, und vier Exemplare desselben Fisches aus der Maas, welche im Wiener Naturalien-Cabinete aufbewahrt werden, vollkommen mit *Abramidopsis Leuckartii* übereinstimmend fand. Zwar giebt Selys-Longchamps [3]) als Gattungscharakter von *Abramis* eine Doppelreihe der Schlundzähne an und demnach müsste auch sein *A. Heckelii* eine Doppelreihe von Zähnen auf jedem Schlundknochen besitzen, da aber bei der Beschreibung dieses Fisches von Selys-Longchamps die Beschaffenheit der Schlundzähne gar nicht erwähnt worden ist und auch der mit einreihigen Schlundzähnen versehene Brachsen als *Abramis Brama* neben dem mit doppelreihigen Schlundzähnen ausgestatteten *Abramis Blicca* von demselben Ichthyologen [4]) aufgeführt wird, so gebe ich der Vermuthung Raum, dass Selys-Longchamps nicht bei allen von ihm als *Abramiden* beschriebenen Fischen die Schlundzähne untersucht hat.

Ich kann es hier übrigens nicht verschweigen, dass ich unter den 45 von mir verglichenen Exemplaren des *Abramidopsis Leuckartii* an dem Zahnsysteme zweier Individuen eine sehr auffallende Abweichung angetroffen habe; das eine Exemplar aus dem Frischen Haff bot nämlich die Zahnformel dar: links 1.6 und rechts 5 Zähne, während das andere im Wiener Cabinet aufbewahrte Exemplar aus der Maas die Zahnformel: links 1.5 und rechts 5 Zähne enthielt. Auf die Bedeutung dieser abweichenden Zahnformeln werde ich bei der Besprechung der Gattung *Bliccopsis* zurückkommen. Hier will ich nur vorweg bemerken, dass, obschon ich, dem Beispiele anderer Ichthyologen folgend, Heckel's *A. Leuckartii* als besondere Art angenommen, ja sogar zu einer besonderen Gattung erhoben habe, in mir Zweifel aufgestiegen sind, ob dieser Fisch die ihm zugestandene Artberechtigung wirklich verdient. Je mehr Individuen dieses *A. Leuckartii* aus den verschiedensten Gegenden von Mitteleuropa durch meine Hände gegangen sind, um desto mehr will es mir scheinen, dass diese *Cyprinoiden*-Form nichts anderes ist, als eine von einem *Abramis* und einem *Leuciscus* erzeugte Bastardbildung.

---

1) Vergl. Valenciennes a. a. O. pag. 54, wo es heisst: »*Cest que l'individu que j'ai sous les yeux a six dents pharyngiennes*«.

2) Ebenda pag. 56.

3) S. dessen: Faune belge (Nr. 58): pag. 216.

4) Ebenda pag. 219.

X. Gattung: **Blicca** (nach Heckel).

Gattungscharakter: Schlundzähne in zwei Reihen zu 2, selten zu 3 und zu 5 stehend, die Zahnkronen der inneren Reihe mit schräg abgeschliffenen schmalen und einfach gefurchten Kauflächen und mit einem Kerb vor ihrer Spitze; die Rükkenflosse von oben nach hinten in einem sehr spitzen Winkel steil abgestutzt, ihre Basis kurz; die Afterflosse mit langer Basis; die Schwanzflosse tief gabelförmig ausgeschnitten, die untere Spitze derselben länger als die obere; die Schuppen stehen auf dem Vorderrücken gescheitelt und lassen eine schuppenlose Längsfurche als Mittellinie zwischen sich; der Bauch von der Basis der Bauchflossen bis zur Aftergrube eine scharfe Kante bildend, zwischen welcher eine schuppenlose Furche verborgen liegt.

1. Art. **B. Björkna Lin.** ***Blicke, Güster.***

Syn. u. Citate.

Baldner Nr. 42: pag. 202. Taf. 34. Meckel.
Artedi Nr. 1: Gen. pisc. pag. 3. n. 3, Descr. spec. pag. 20. n. 9, Syn. nom. pisc. pag. 13. n. 27.
Linné Nr. 2: pag. 532. n. 29. *Cyprinus Björkna.*
Bloch Nr. 3a: Th. I. pag. 65. Taf. 10. *Cyprinus Blicca,* Güster.
Schrank Nr. 23a: pag. 329. n. 307. Güster.
Hartmann Nr. 38b: pag. 233. *Cyprinus Blicca,* Blick.
Gloger Nr. 88: pag. 75. n. 18. *Cyprinus Blicca,* Güster.
Bujack Nr. 97: pag. 336. *Cyprinus Blicca,* Blicke.
Agassiz Nr. 7: pag. 39 u. Wiegmann's Archiv a. a. O. pag. 81. *Abramis Blicca, Abramis micropteryx* und *Abramis erythropterus.*
Selys-Longchamps Nr. 58: pag. 218. *Abramis Blicca, Bordelière.*
Valenciennes Nr. 5: T. XVII. pag. 31. 44 u. 58. *Leuciscus Blicca, Cyprinus bjoerna, Abramis micropteryx, Abramis erythropterus.*
Krøyer Nr. 82: Bd. III. pag. 389. *Abramis Blicca.*
Günther Nr. 47: pag. 93. *Abramis Blicca.*
Leiblein Nr. 51: pag. 124. *Abramis Blicca.*
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 120. Fig. 62 u. 63. *Blicca argyroleuca,* Zobelpleinze, pag. 123. Fig. 64. *Blicca laskyr.*
Fritsch Nr. 75: pag. 201. *Blicca argyroleuca.*

Artcharakter: Mund halb unterständig, Schnauze stumpf; Körper seitlich sehr zusammengedrückt und hoch; Afterflosse mit

19 bis 23 weichen, zertheilten Strahlen beginnt unter dem Ende der Rückenflosse[1]).

D. 3/8, *P.* 1/15, *V.* 2/8, *A.* 3/19—23, *C.* 19, *Squ.* 9—10/45—48/5—6.

Die *Blicca Björkna*, welche nur eine Grösse von 8 bis 12 Zoll erreicht, sieht in ihrer Körperform dem *Abramis Brama* sehr ähnlich, daher in vielen Gegenden Mitteleuropa's dieser Fisch keinen besonderen Namen führt, indem derselbe für einen noch nicht ausgewachsenen Brachsen gehalten und als »junger Brachsen« oder »Halbbrachsen« bezeichnet wird; es führen zwar Schrank, Perty, Koch, Fürnrohr und andere in ihren verschiedenen Faunen *Blicca Björkna* unter dem Namen »Güster« auf, allein dieser norddeutsche, von Bloch entlehnte Name ist hier in Süddeutschland gänzlich unbekannt. Die Bezeichnung »Frauenfisch«, welche Schrank (a. a. O.) ausserdem noch für diesen Fisch hervorhebt, beruht jedenfalls auf einer Verwechslung. Ebenso ist der von Bujack (a. a. O.) für die preussische Güster aufgeführte Name »Blicke« unrichtig dem Klein (Nr. 93: V. pag. 62) nachgeschrieben, schon Bock (Nr. 95: IV. pag. 683) hat es hervorgehoben, dass der Name »Blicke« in Preussen niemals gehört werde, was ich bestätigen kann. Bock (a. a. O. pag. 681) beschreibt die *Blicca* ganz richtig unter dem schon von Wulff (Nr. 94: pag. 50. n. 67) gekannten Volksnamen »Gieben«, den auch ich bei meinem letzten Aufenthalt in Preussen aus dem Munde einiger Fischer vernommen habe.

Die kürzere Afterflosse und die verhältnissmässig grösseren Augen des Halbbrachsen verrathen auf den ersten Blick, dass dieser Fisch nicht blos als ein junger Brachsen anzusehen ist, sondern zu einer besonderen *Abramiden*-Form gerechnet werden muss. Der Körper des Halbbrachsen ist sehr stark seitlich zusammengedrückt, variirt aber in der Höhe des Rückens, indem bei manchen Individuen die Rückenkante unmittelbar hinter dem Scheitel durch ihre plötzliche Erhebung einen Absatz gegen die von der mässig gewölbten Schnauze fast geradlinig aufsteigende Stirne bildet, während bei anderen das Stirnprofil ohne Absatz in den nur wenig gewölbten Rücken übergeht.

Auch in der Färbung lässt sich ein constanter Unterschied zwischen dem Halbbrachsen und dem gemeinen Brachsen auffinden. Der Rücken des ersteren ist mehr bräunlich, der des letzteren mehr bläulich gefärbt, wobei die Seiten des Halbbrachsen um vieles silberglänzender erscheinen als die des gemeinen Brachsen. Ferner besitzen die Afterflosse und die paarigen Flossen des Halbbrachsen, welche wie alle seine übrigen Flossen, dunkelgrau gefärbt sind, eine röthliche Basis, und zeichnet sich sehr häufig die Afterflosse noch durch eine schwarze Färbung aus, welche theils die vordere Spitze derselben

1) Vergl. Heckel: Die Fische Syriens. pag. 1007. Taf. I. *Blicca argyroleuca*, Greifzähne.

isolirt einnimmt, theils von da sich an dem Unterrande bis gegen die Mitte der Afterflosse hinzieht. Es ist mir bisher an den verschiedenen colorirten Abbildungen der *Blicca Björkna*, welche ich habe vergleichen können, diese schwarze Färbung der vorderen Spitze der Afterflosse nicht aufgefallen, nur auf der Abbildung, welche Baldner für sein Manuscript hat besorgen lassen, ist jener schwarze Fleck an der Afterflosse zu erkennen, und ich möchte fast vermuthen, dass der Name »Mackel«, womit am Rhein und Main der Halbbrachsen bezeichnet wird, sich auf diesen schwarzen Flossenfleck desselben bezieht. Zuweilen verbreitet sich die rothe Färbung der paarigen Flossen so stark über die ganze Fläche der Flossen aus, dass diese fast ganz roth erscheinen.

Sehr charakteristisch zeichnen sich die Schlundknochen des Halbbrachsen aus; dieselben besitzen einen um vieles gedrungeneren Knochenbau als die der übrigen *Abramiden;* ihr vorderer Fortsatz ist kurz und an der äusseren Seite dem vordersten unthätigen Zahne gegenüber stark angeschwollen. Ich kann hier die Bemerkung nicht unterdrücken, dass mir Halbbrachsen vorgekommen sind, welche auf den Schlundknochen nicht 2 sondern 3 kleine Zähne vor der Hauptzahnreihe trugen, so dass also die Zahnformel: 3.5—5.3, welche Heckel der Gattung *Blicca* mit 2.5—5.2 Zähnen gegenüber für die Gattung *Bliccopsis* festgestellt hat, sich nicht als zuverlässig erweist.

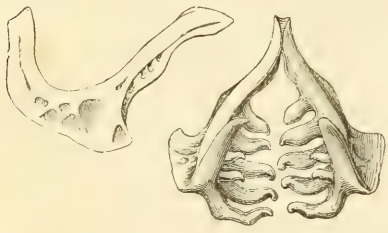


Fig. 47.
Schlundknochen
(nach Heckel und Kner).

Der Halbbrachsen, welcher im Juni an seichten, mit Wasserpflanzen bewachsenen Stellen in grossen Gesellschaften beisammen sein Laichgeschäft verrichtet, ist ein in allen Flussgebieten Mitteleuropa's sehr verbreiteter gemeiner Fisch, er bewohnt sowohl Flüsse wie Seen und findet sich daher ausser in der Donau und in deren Nebenflüssen auch in den verschiedenen Seen Südbayerns mit Ausnahme der eigentlichen Alpenseen nicht selten vor. Auch im Rhein und Main wird derselbe häufig gefangen. Ueber das Vorkommen des Halbbrachsen im Bodensee schweigen alle Faunisten. Hartmann (a. a. O. pag. 234) sagt sogar ausdrücklich, dass *Blicca Björkna* im Bodensee fehle, da ich mich aber selbst bei meinem Aufenthalte in Constanz von dem Vorhandensein dieses Fisches im Bodensee überzeugt habe, so vermuthe ich, dass man bisher unter dem Namen »Blicken« auch die Halbbrachsen des Bodensees als junge Brachsen mit inbegriffen hat, und ich nehme daher keinen Anstand, den von Mangolt (Nr. 33: pag. 21) abgebildeten »Blick«, der ein junger Brachsen sein soll, für *Blicca Björkna* zu erklären.

Die Fortpflanzungsfähigkeit stellt sich bei den Halbbrachsen ziemlich

früh ein; ich sah unter denselben 5 Zoll lange Milchner und Rogener, deren Geschlechtsthätigkeit in vollem Gange war. Männchen und Weibchen erhalten während der Laichzeit durch Anhäufung von schwarzkörnigem Pigment ein dunkleres Ansehen auf dem Rücken, die schwarze Pigmentirung zieht sich an den Seiten des Leibes bis fast zur Bauchkante herab und macht so den Silberglanz matter. Zugleich tritt auch an den Flossen eine intensivere Färbung auf; die Brust- und Bauchflossen erscheinen auf der ganzen Fläche und die Afterflosse an der Basis tief orangenroth gefärbt, sogar an der Rükken- und Schwanz-Flosse schimmert durch die schwärzliche Pigmentirung der Grund röthlich hindurch. Bei den männlichen Individuen sind ausserdem noch die Rückenschuppen an ihrem Hinterrande mit äusserst kleinen, sehr schwer erkennbaren Hautkörnern besetzt, dieselben lassen sich mit Mühe auch auf dem Kiemendeckel-Apparat und auf der inneren Seite der vorderen Strahlen des Brustflossen-Paares wahrnehmen.

Eine Vergleichung des *Abramis micropteryx* und *Abramis erythropterus*, welche mir durch Coulon's gefällige Zusendung von Originalexemplaren dieser durch Agassiz als neu aufgestellten *Abramis*-Arten gestattet war, hat mich zu der Ueberzeugung gebracht, dass diese *Abramiden* nur Varietäten der *Blicca Björkna* sind, deren Schlundknochen und Zahnsysteme (2.5—5.2) vollkommen mit denen der genannten *Blicca* übereinstimmten. Auch die von Güldenstaedt[1]) zuerst als *Cyprinus Laskyr* beschriebene und später von Heckel und Kner als *Blicca Laskyr* festgehaltene Fischspecies glaube ich eingehen lassen zu müssen, nachdem Nordmann[2]) diesen Fisch in grosser Anzahl aus den dem Schwarzen Meere zufliessenden Flüssen zu vergleichen Gelegenheit hatte, und darin nichts als eine Varietät der *Blicca Björkna* mit sehr entwickelten Flossen hat erkennen können. Eine mit den beiden von Nordmann an das Wiener Naturalien-Cabinet übersendeten Exemplaren des *Laskyr* vorgenommene Prüfung hat mich zu demselben Resultate geführt. Dass ich dem von Artedi und Linné zuerst eingeführten systematischen Species-Namen *Björkna* den übrigen Artbezeichnungen des Halbbrachsen den Vorzug gegeben habe, hierin glaubte ich den neueren schwedischen Ichthyologen[3]) folgen zu müssen, welche sämmtlich eingestehen, dass Artedi unter *Björkna* nichts anderes als den *Cyprinus Blicca* verstanden habe, bei dessen Beschreibung Bloch (a. a. O. pag. 68) selbst die Frage aufgeworfen hat: »sollte wohl der *Björkna* des Artedi und Linné unsere Güster sein?« Da Bloch ausdrücklich die Entscheidung dieser Frage den schwedischen

1) Vergl. Pallas: Zoographia rosso-asiatica. III. pag. 326.

2) S. dessen: Observations sur la Faune pontique a. a. O. pag. 504. Tab. 22. Fig. 1. *Abramis Laskyr*.

3) Vergl. Ekström: Die Fische in den Scheeren von Mörkö. 1835. pag. 44, Nilsson: Prodromus Ichthyologiae skandinavicae, 1832. pag. 31 u. dessen: Skandinavisk Fauna IV. 1855. pag. 328, ferner: Skandinaviens Fiskar a. a. O. Tab. 12. latein. Text pag. 36.

Naturforschern überlassen hat, so wird der Herstellung des älteren Namen *Björkna* nichts im Wege stehen. Jeder Unbefangene wird zugleich Ekström's Vermuthung (a. a. O. pag. 49) beistimmen, dass Linné die von Artedi für den *Björkna* aufgestellte Diagnose: »*pinna ani ossiculorum* 25« wahrscheinlich durch einen Schreibfehler in 35 umgewandelt und auf diese Weise zu Verwechslungen Veranlassung gegeben hat, welche selbst die erfahrensten Fischer zu vermeiden nicht im Stande waren.

XI. Gattung: **Bliccopsis** (nach Siebold).

Gattungscharakter: Schlundzähne in zwei Reihen zu 2 oder 3 und zu 5 stehend, die mehrmals schwach gekerbten Zahn-Kronen der inneren Reihe mit schräg abgeschliffenen schmalen und einfach gefurchten Kauflächen: die Rückenflosse von oben nach hinten in einem spitzen Winkel abgestutzt, ihre Basis kurz; die Afterflosse mit mässig langer Basis; die gabelförmige Schwanzflosse fast gleichlappig; die Schuppen decken die Mittellinie des Vorderrückens gleichmässig dachziegelförmig. Der Bauch von der Basis der Bauchflossen gegen die Aftergrube hin eine scharfe, mit Schuppen bedeckte Kante bildend.

1. Art. **B. abramo-rutilus Hol. (Bastard).**

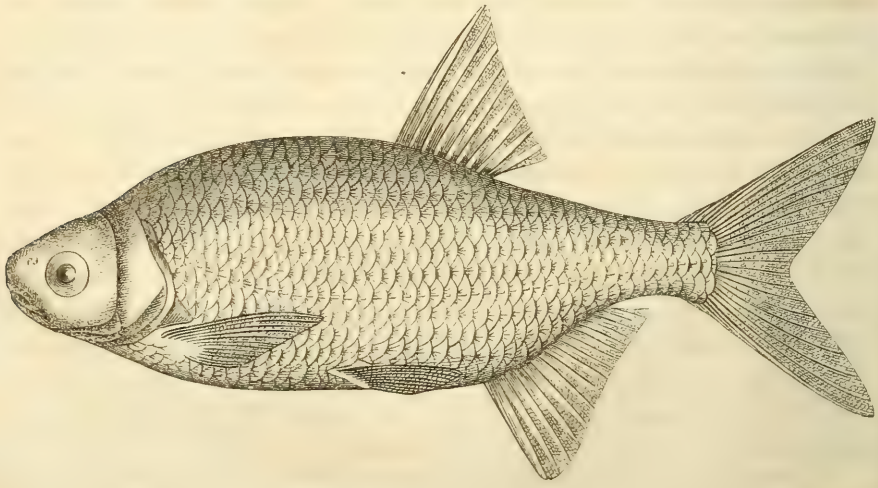


Fig. 18.

Syn. u. Citate.

Holandre Nr. 56 b: pag. 246. *Abramis abramo-rutilus, Brême rosse.*
Selys-Longchamps Nr. 58: pag. 216. *Abramis Buggenhagii.*
Schaefer Nr. 59: pag. 315. *Bliccopsis abramo-rutilus.*

Artcharakter: Mund endständig und schief nach aufwärts gerichtet, Schnauze sehr abgestumpft; Körper hoch und mässig seitlich zusammengedrückt; die Afterflosse enthält 14 bis 16 weiche, zertheilte Strahlen und beginnt dicht unter dem Ende der Rückenflosse; 8 Längs-Schuppenreihen oberhalb und 4 Längs-Schuppenreihen unterhalb der Seitenlinie.

D. 3/8, *P.* 1/15, *V.* 2/8, *A.* 3/14—16, *C.* 19. *Squ.* 8/41—46/4.

Um das System nicht unnütz mit neuen Namen zu belasten, habe ich den von Heckel aufgestellten Gattungsnamen *Bliccopsis* beibehalten, ich musste aber die Charaktere dieser Gattung umändern, weil die von Heckel für diese *Abramiden*-Gattung angenommenen Charaktere auf *Bliccopsis abramo-rutilus* gar nicht gepasst haben würden. Da Heckel selbst, wie mir Herr Kner brieflich mitgetheilt hat, diese Art, welche das kaiserliche Museum in Wien aus Belgien besitzt, mit eigener Hand als *Bliccopsis abramo-rutilus* etiquettirt hat, nahm ich um so weniger Anstand, dieselben Namen beizubehalten[1]), muss aber vor Allem bemerken, dass ich nicht die von Heckel[2]) für *Bliccopsis* angegebene Zahnformel 3.5—5.3 festhalten konnte, indem ich unter 23 von mir untersuchten Exemplaren des *B. abramo-rutilus* nur fünfmal auf beiden Schlundknochen zugleich 3 Zähne als äussere Reihe vorfand, dagegen viermal links 2 und rechts 3 äussere Zähne, dreimal links und rechts 2 äussere Zähne und sechsmal links 3 und rechts 2 äussere Zähne zählte. Andere Abweichungen in der Zahl der Zähne waren durch Abbrechen einzelner Zähne zu Stande gekommen.

Es verhält sich übrigens *B. abramo-rutilus* zu *Blicca* wie *Abramidopsis* zu *Abramis*, auch der Gattung *Bliccopsis* fehlt die für *Blicca* so charakteristische Vorderrücken-Nath, und in dieser Beziehung wäre der von Bloch zuerst beschriebene *Cyprinus Buggenhagii* kein *Bliccopsis*, da Kner an diesem *Abramiden* eine Vorderrücken-Nath beobachtet hat[3]), sondern vielmehr eine *Blicca*.

---

1) Obgleich der Name *abramo-rutilus* unrichtig gebildet ist, wollte ich doch nichts an demselben ändern, weil er einem Fische gegeben ist, dessen Selbstständigkeit überhaupt in Frage gestellt werden muss.

2) Vergl. dessen: Fische Syriens. pag. 1032 u. 1007. Taf. I. *Bliccopsis Buggenhagii*, Greifzähne.

3) Vergl. Heckel und Kner: Süsswasserfische der östreich. Monarchie. pag. 124. Anmerkung.

Dass übrigens die 23 Exemplare, auf die ich die folgende Beschreibung des *B. abramo-rutilus* gründe, mit dem *Abramis abramo-rutilus* des Holandre identisch sind, das glaube ich deshalb versichern zu können, weil drei derselben von Herrn Kner mit dem *B. abramo-rutilus* in Wien verglichen worden sind und ein viertes Exemplar mir unter diesem Namen von Herrn Selys-Longchamps aus Belgien übersendet worden ist, welche sämmtlich untereinander übereinstimmten.

Der Totalhabitus des *B. abramo-rutilus* erinnert an einen hochrückigen *Leuciscus rutilus* oder an einen *Scardinius erythrophthalmus;* es wird derselbe auch in der That von den hiesigen Fischhändlern in Gemeinschaft mit diesem *Leuciscus* als Rothauge oder Rothfeder verkauft. Seine Schnauze ist angeschwollen, ragt aber nicht über die Mundspalte hinaus, sein Auge ist grösser als das der Rothaugen und Rothfedern; die Schuppen sind mittelgross, oberhalb der Seitenlinien können 8 Längs-Schuppenreihen und unterhalb derselben 4 Längs-Schuppenreihen gezählt werden.

Dieser Fisch, der nach meinen Beobachtungen die Länge von 7 bis 10 Zoll erreicht, besitzt einen olivengrünen, etwas abgerundeten Rücken und messinggelbe glänzende Seiten. Seine Afterflosse, seine Brust- und Bauchflossen sind dunkelgrau, wie die übrigen Flossen gefärbt, zeigen aber ausserdem an ihrer Basis eine röthliche Färbung, zuweilen erscheint das Bauchflossen-Paar einfach roth und die dunkle Schwanzflosse auf ihrem Grunde geröthet. Die Schlundknochen desselben, obgleich sie die Zähne nach der Zahnformel der *Blicca Björkna* tragen, sind von den Schlundknochen dieses *Abramiden* sehr verschieden gebildet; sie erscheinen dem ganzen Knochenbaue nach schwächer und schlanker, ihr vordererFortsatz ist mehr in die Länge gestreckt und besitzt, dem vordersten Zahne gegenüber, eine weniger auffallende Verdickung, während der hintere Fortsatz stärker umgebogen erscheint. Aber auch die Zähne sind wesentlich verschieden von denen der *Blicca*, indem ihre schräg abgestutzten Kronen mehrmals schwach aber deutlich gezähnt erscheinen, was bei *Blicca* niemals der Fall ist.

Fig. 19.
Schlundknochen.

Die Laichzeit dieses Fisches scheint mit dem Ende des Aprils zu beginnen, denn um diese Zeit bemerkte ich an einem männlichen Individuum einen in der Entwicklung begriffenen Hautausschlag, der in Form von winzig kleinen, halbkugelförmigen weissen Knötchen vereinzelt den Scheitel einnahm und in einfachen aber dichten Reihen auf der inneren Fläche der Brustflossen die Strahlen besetzt hielt.

Es gehört dieser *Abramide* in Bayern zu den Seltenheiten, bis jetzt erhielt ich immer nur einzelne Exemplare aus der Donau von Donauwörth, aus

der Würm von Dachau, aus der Amper und aus dem Chiemsee. Dieser Fisch ist aber noch weiter nach Osten verbreitet, da ich denselben auch einmal auf dem Salzburger Fischmarkte aus dem Wallersee angetroffen habe. Nach einem Exemplare, welches ich von Basel aus dem Rhein erhalten habe, zeigt es sich, dass die Verbreitung dieses Fisches sich bis zu dem Mittelrhein hinauferstreckt und nicht bloss zufolge der Beobachtungen von Holandre, Selys-Longchamps und Schaefer auf den Niederrhein, auf die Mosel und Maas beschränkt ist. Aber auch in den Flussgebieten der Weser, Elbe, Oder und Weichsel fehlt diese Fischform nicht, wie ich mich auf meiner im Jahre 1860 und 1861 durch Norddeutschland unternommenen ichthyologischen Reise überzeugt habe. Zu meiner grössten Ueberraschung wurde mir auch dieser Fisch theils als Bastard, theils als »Leiter« bezeichnet, so dass ich auf diese Weise den seit lange gesuchten »Leitfisch« des Buggenhagen sogar in zwei verschiedenen Formen als *Abramidopsis Leuckartii* und als *Blicopsis abramo-rutilus* in die Hände bekam. Diese Gelegenheit liess ich daher nicht ungenützt, um endlich einmal über die Existenz und Verbreitung des von so vielen Ichthyologen besprochenen und stets zweifelhaft gelassenen *Cyprinus Buggenhagii* des Bloch nähere Auskunft zu erhalten. Bloch wurde bekanntlich dieser Fisch unter dem Namen »Leiter« durch Herrn v. Buggenhagen aus Pommern zugesendet; leider hat Bloch in seiner Naturgeschichte der Fische Deutschlands (Th. III. pag. 137) diesen Fisch unvollständig beschrieben und auf Tafel 95 noch unkenntlicher abgebildet.

Da von Bloch die Beschaffenheit der Schlundknochen und Schlundzähne des Leiters ganz unbeachtet geblieben sind, so hat es derselbe den späteren Ichthyologen unmöglich gemacht, darüber zu entscheiden, ob dieser Fisch den *Abramiden* mit einreihigen oder den *Abramiden* mit zweireihigen Schlundzähnen angehöre. Jedenfalls wird der Leiter zu den *Abramiden* mit mässig langer Afterflosse gerechnet werden müssen, da von Bloch ausdrücklich angegeben worden ist, dass der Leiter in seiner Afterflosse nur 19 Strahlen enthalte. Nachdem später zwei andere *Abramiden* bekannt geworden sind, nämlich *Abramidopsis Leuckartii* und *Blicopsis abramo-rutilus*, welche sich, wie *Cyprinus Buggenhagii*, durch eine kürzere Afterflosse auszeichnen, so frägt es sich, ob nicht der Leitfisch des Bloch mit einem der genannten *Abramiden* identisch sei. Um mir hierüber Aufschluss zu verschaffen, habe ich in Berlin die ichthyologische Sammlung des dortigen zoologischen Cabinets, welches die Original-Exemplare der Bloch'schen Fischsammlung enthält, gemustert und mit Erlaubniss des Directors jenes Cabinets, des Herrn Professor Peters das dortselbst aufbewahrte Original-Exemplar von *Cyprinus Buggenhagii* einer genaueren Untersuchung unterworfen. Es war das einzige vorhandene Exemplar des Leiters 8 Zoll lang und sehr ausgebleicht, die Schwanzflosse erschien sehr beschädigt und abgestossen, auch fehlten auf beiden Seiten des Körpers

dieses Fisches sehr viele Schuppen, dennoch überzeugte ich mich, dass auf dem Vorderrücken desselben die für die Gattung *Abramis* und *Blicca* so charakteristische schuppenlose Nath nicht vorhanden war, ferner erkannte ich oberhalb der Seitenlinie 10 Schuppenreihen und unterhalb derselben 5 Schuppenreihen; wegen der vielen fehlenden Schuppen konnte ich bei der Zählung der Schuppen der Seitenlinie nur approximativ die Zahl 46 herausbringen. Die Rückenflosse war bei demselben *Abramiden* steil zugespitzt und enthielt 9 weiche zersplitterte Strahlen, während ich in der Afterflosse 14 solche weiche, zersplitterte Strahlen auffand. Das Maul war fast unterständig angebracht, der Scheitel stieg in einem sanften Bogen an und gieng ohne besonderen Absatz in den mässig hohen Rücken über. Die Schlundknochen und Schlundzähne waren ganz wie bei *Abramidopsis Leuckartii* gebildet, der linke Schlundknochen trug sechs, der rechte Schlundknochen fünf schräg abgeschliffene Zähne in einer Reihe geordnet. Dieser Kauapparat, sowie der Mangel einer Rückennath, die geringe Anzahl der Afterflossen-Strahlen, sowie die Anordnung der Schuppen gaben mir die Ueberzeugung, dass Bloch's *Cyprinus Buggenhagii*, wie ich ihn vor mir hatte, mit Heckel's *Abramis Leuckartii* und also mit meinem *Abramidopsis Leuckartii* identisch sei.

Sehr auffallend war es mir, dass Heckel, welcher vor mir dieselbe ichthyologische Sammlung in Berlin gemustert hatte, den dort aufbewahrten *Cyprinus Buggenhagii* nicht als seinen *Abramis Leuckartii* erkannt hatte, sondern diesen Leitfisch zu einer besonderen Gattung erhoben und als *Bliccopsis Buggenhagii* in seinem System der *Cyprinen* aufgeführt hat. Derselbe hat auch auf der Etiquette des Glases, in welchem Bloch's *Cyprinus Buggenhagii* aufbewahrt wird, eigenhändig den Gattungsnamen »*Bliccopsis*« hinzugeschrieben. Offenbar muss Heckel, als er die Gattung »*Bliccopsis*« in seiner »*Dispositio systematica familiae Cyprinorum*« aufstellte, andere von ihm für *Cyprinus Buggenhagii* gehaltene *Cyprinen* vor sich gehabt haben, nach denen er die Zahnformel 3.5—5.3 für *Bliccopsis* feststellte und sogar abbildete[1]). Ich habe schon vorhin darauf aufmerksam gemacht, dass die von Heckel aufgestellten Gattungscharaktere für *Bliccopsis* nicht stichhaltig sind; indem Heckel von *Bliccopsis* sagt[2]): »*Dentes prehensiles* 3.5—5.3, *in reliquis cum genere Blicca congruit*«, kömmt man leicht in die Lage, Individuen der *Blicca Björkna* für *Bliccopsis* erklären zu müssen, da es Blicken giebt, welche, statt der Zahnformel 2.5—5.2, genau die Zahnformel von Heckel's *Bliccopsis* an sich tragen. Sollte Heckel bei seiner Anwesenheit in Berlin vielleicht noch andere Individuen von *Cyprinus Buggenhagii* vorgefunden haben, von welchen er seine Be-

---

1) Vergl. dessen: Fische Syriens. a. a. O. pag. 1007. Taf. I. *Bliccopsis Buggenhagii*, Greifzähne.

2) Ebenda: pag. 1032.

schreibung entnommen und welche wirklich doppelte Zahnreihen auf den Schlundknochen besassen? Jedenfalls ist das jetzt noch im Berliner Cabinet vorhandene Exemplar von *Cyprinus Buggenhagii* nicht das Original zu der von Bloch gelieferten Abbildung des Leiters, namentlich fehlt an demselben die Einschnürung dicht hinter der Schnauze, welche die Abbildung in so auffallender Weise erkennen lässt.

Da Heckel *Bliccopsis abramo-rutilus* kannte, und ein im Wiener Cabinete aus Belgien stammendes Exemplar dieses *Abramiden* mit eigener Hand als »*abramo-rutilus*« bezeichnet hat, so kann man nicht annehmen, obgleich der Gedanke nahe liegt, dass Heckel an dem mit doppelreihigen Zähnen ausgestatteten *Cyprinus Buggenhagii* die Identität mit *Bliccopsis abramo-rutilus* übersehen haben sollte. Unter diesen Verhältnissen bleibt es also zweifelhaft, was Heckel unter *Bliccopsis Buggenhagii* verstanden wissen will. Kner hätte dies Räthsel lösen können, indem derselbe in der Bukowina zwei Exemplare eines *Abramiden* sammelte, welche Bloch's *Cyprinus Buggenhagii* nach Heckel's Angaben entsprachen[1]; leider sind diese Fische zu Grunde gegangen, jedoch hatte sich Kner über ihre Beschaffenheit soviel aufgemerkt, dass er von ihnen bestimmt sagen konnte, sie hatten eine Rückennath wie bei *Abramis*, welches Merkmal bei dem Wiener Exemplar von *Bliccopsis abramo-rutilus*, das ich selbst in den Händen gehabt habe, bestimmt fehlt.

Nachdem mir das zoologische Cabinet zu Berlin eine so ungenügende Auskunft über Bloch's *Cypr. Buggenhagii* gewährt hatte, begab ich mich nach Greifswald, indem ich in dem dortigen zoologischen Cabinete ebenfalls Exemplare des Bloch'schen Leiters aufbewahrt zu finden hoffte, auf welche ich durch folgende Notiz des Dr. Schilling aufmerksam gemacht worden war. Schilling war nämlich am zoologischen Museum der Universität zu Greifswald angestellt, und hatte zwanzig Jahre lang vergebens nach dem in Pommern entdeckten *Cypr. Buggenhagii* gesucht, bis er in den dreissiger Jahren einige Exemplare des Leiters in seine Hände bekam[2]. Bei der Musterung der Greifswalder ichthyologischen Sammlung, welche mir von dem Vorstande des Cabinets, Herrn Münter mit grösster Bereitwilligkeit gestattet wurde, fand ich mehrere Exemplare von *Abramidopsis Leuckartii* und *Bliccopsis abramo-rutilus* vor, theils getrocknet, theils in Weingeist aufbewahrt. Die Exemplare des ersteren *Abramiden* waren als *Abramis Leuckartii* etiquettirt, zeigten sich aber in dem Accessionskataloge unterm December 1836 und unterm Februar 1837 als *Cypr. Buggenhagii* eingetragen. Diejenigen *Abramiden* aber, welche ich als *Bliccopsis abramo-rutilus* erkannt hatte, und welche bei Eldena im

1) Vergl. die Süsswasserfische der östreich. Monarchie. pag. 125. Anmerk.

2) Vergl. dessen: Hand- und Lehrbuch für angehende Naturforscher und Naturaliensammler. Bd. I. 1859. pag. 289.

Ryckfluss gefangen waren, sind von Hornschuch und Schillingg als *Leuciscus Hyldensis* bezeichnet worden. Ich traf also zum zweiten Mal *Abramidopsis Leuckartii* unter der Bezeichnung »*Cypr. Buggenhagii* an, und halte es daher für sehr wahrscheinlich, dass dieser *Abramide* wirklich Bloch's *Cypr. Buggenhagii* ist, welcher aber nicht bloss in Pommern, sondern auch in Ostpreussen unter dem Namen »Leiter« oder »Leitfisch« bekannt ist. Bei meinem Besuche der Orte Frauenburg und Tolkemit am Frischen Haff erfuhr ich von den dortigen Fischern, dass sie Leitfische nur in Gesellschaft von Brachsen fangen, deren Züge von jenen Fischen wie von Anführern gleichsam geleitet werden. Ich erhielt acht solche, bei Tolkemit im Haff gefangene Leitfische, in welchen ich wieder nichts anderes erkannte als *Abramidopsis Leuckartii*, nur ein Individuum stellte sich als *Bliccopsis abramo-rutilus* heraus[1]), so dass ich hiernach schliessen muss, dass auch in die Sammlung Bloch's zweierlei *Cyprinen*-Formen als pommersche Leiter gekommen waren, welche Bloch unter dem gemeinschaftlichen Namen *Cypr. Buggenhagii* beschrieben hat. Heckel hat wahrscheinlich nach einem Leiter mit doppelten Schlundzahn-Reihen die Gattung *Bliccopsis* aufgestellt, welcher Umstand mich zweifelhaft macht, ob der alte Bloch'sche Artname *Buggenhagii* beizubehalten sei. Auch auf den Fischmärkten zu Berlin, Dresden und Magdeburg traf ich einzelne Exemplare von *Abramidopsis Leuckartii* und *Bliccopsis abramo-rutilus* aus dem Elbe- und Oder-Gebiet an; sie wurden aber dort für Bastarde gehalten und mit keinem besonderen Namen bezeichnet. Dass *Bliccopsis abramo-rutilus* auch dem Weser-Gebiet nicht fremd ist, davon überzeugten mich zwei Exemplare, welche unter dem Namen: *Cypr. Buggenhagii* aus der Göttinger Umgegend stammend, auf dem zoologischen Cabinete zu Göttingen aufbewahrt werden, ferner zwei andere Exemplare, welche Blasius aus der Ocker bei Braunschweig eingesammelt und an Heckel eingesendet hatte; von letzterem wurden sie unter dem Namen *Abramis Blasii* im Wiener Naturalien-Cabinete aufgestellt.

Aus den oben mitgetheilten Erfahrungen, welche ich bei meinen Versuchen, den echten *Cypr. Buggenhagii* aufzufinden, gemacht habe, geht her-

---

1) Ich muss hier bemerken, dass die Fischer am Frischen Haff alle Fische von abweichender Form und fremdartigem Aussehen, welche sich bei ihren Fischzügen zwischen den gefangenen Brachsen vorfinden, als sogenannte glückbringende Leitfische bezeichnen, denn ausser den oben erwähnten *Abramidopsis*- und *Bliccopsis*-Formen wurden mir von den Fischern aus Frauenburg und Tolkemit verschiedene im Frischen Haff gefangene Brachsen unter dem Namen »Leitfische« eingesendet, von denen der eine ein ganz verkrümmtes Rückgrat besass und ein anderer durch eine sehr unvollkommen entwickelte nur auf wenige Strahlen reducirte Afterflosse besonders auffiel. Auch Schonevelde (Nr. 81: pag. 33) erzählt, dass die Fischer an der Schley Brachsen mit verkrüppeltem Schwanze (*caudam incurvatam vel sinuatam gerentes, ac si ea bis fracta esset*) Leitbrassem nennen. Einen solchen Krüppel mit verdrehtem Schwanze hat Klein Nr. 93. V. pag. 62. Tab. 13. Fig. 1, als Leitbrassem abgebildet.

vor, dass sowohl von Naturforschern wie von Fischern zwei verschiedene Fische unter dem Namen »Leiter« durcheinandergemengt worden sind. Es ist aber diese Verwechslung durch besondere Umstände veranlasst worden, über die ich hier, wie ich glaube, Auskunft zu geben im Stande bin. Bei der Beschreibung der beiden *Cyprinen: Abramidopsis Leuckartii* und *Bliccopsis abramo-rutilus* habe ich mich an solche Individuen gehalten, welche die oben angegebenen Gattungs- und Art-Charaktere scharf ausgeprägt an sich trugen. Ich darf es nicht verschweigen, dass mir verschiedene Individuen dieser beiden Fische vorgekommen sind, welche in ihren äusseren Umrissen, in ihrer Beschuppung, in der Bildung der Schlundknochen, in der Form, Zahl und Anordnung der Schlundzähne die Mitte hielten zwischen *Abramidopsis* und *Bliccopsis*, so dass es mir schwer wurde, darüber zu entscheiden, ob ein solcher Leitfisch als *Abramidopsis Leuckartii* oder als *Bliccopsis abramo-rutilus* zu betrachten sei (s. oben pag. 137). Ich musste zuletzt wirklich daran denken, Bastarde vor mir zu haben. Am meisten machte mich eine mehrmalige Lieferung von Leitfischen aus dem Chiemsee stutzig, welche mir unter dem Volksnamen »schwarzfederige Grasblecken« zugeschickt worden waren[1]). Dem äusseren Ansehen nach schienen diese *Abramiden* mit verkürzter Afterflosse zu *Abramidopsis Leuckartii* zu gehören, da sie oberhalb der Seitenlinie die Schuppen in 10 Längsreihen an sich trugen, bei näherer Untersuchung der Schlundknochen fand ich aber ganz unerwartet die Zähne mehrmals wie bei *Bliccopsis abramo-rutilus* zweireihig geordnet, jedoch mit so vielen Abweichungen, dass sich ein bestimmter Gattungs-Typus nicht herausstellte.

Unter den 13 von mir untersuchten Leitfischen des Chiemsee, welche fast durchgängig eine Länge von 10 bis 11 Zoll besassen, sah ich die Schlundzähne in folgender Weise angeordnet:

	links		rechts		links		rechts
einmal:	5	—	5	zweimal:	1.5	—	5.2
zweimal:	6	—	5	einmal:	2.5	—	5.1
dreimal:	1.5	—	5	einmal:	2.6	—	5.2
dreimal:	1.5	—	5.1				

Fig. 20.
Schlundknochen.

Bei allen diesen Schlundknochen ist trotz der an *Bliccopsis* erinnernden Zahnformel der Charakter der Schlundknochen von *Abramidopsis* vorhanden, namentlich zeigt sich an dem vorderen Fortsatze den vorderen Zähnen gegenüber der äussere Rand

1) Am Chiemsee wird *Blicca Björkna* Blecke, Grastaschel oder rothfederige Grasblecke genannt, von diesem rothflossigen *Abramiden* unterscheiden die dortigen Fischer den in seinem äusseren Ansehen an die *Blicca* erinnernden Leitfisch durch die dunkle Färbung seiner paarigen Flossen.

in seinem Verlaufe ganz gerade, während derselbe Rand an allen Schlundknochen von *Bliccopsis abramo-rutilus* mit einer sanften Wölbung verläuft.

Dass diese Chiemsee-Leitfische wahrscheinlich aus der Vermischung eines *Abramiden* mit irgend einem anderen *Cyprinoiden* hervorgegangen sein mögen, vermuthe ich noch aus der besonders unregelmässigen Anordnung der Schuppen, die sich bei den meisten dieser Leitfische auf dem Vorderrücken wahrnehmen liess; die Schuppen sind hier nämlich auf der Mittellinie des Vorderrückens zum Theil sehr klein und unvollkommen entwickelt, und zum Theil gegen die Rückenflosse hin scheitelförmig geordnet. Aber nicht bloss diese aus dem Chiemsee erhaltenen Leitfische riefen in mir den Gedanken an eine Bastardbildung hervor, auch unter den vielen Leitfischen, die ich in Norddeutschland gesammelt hatte, erweckten einzelne abweichende Formen bei mir den Verdacht, dass ich es hier mit keiner reinen Art, sondern mit einem Bastarde zu thun hätte. So fand ich auf dem Fischmarkte zu Magdeburg einen *Abramiden* ohne Rückennath und mit 15 weichen, zertheilten Strahlen in der Afterflosse, welchen ich nach der Zahnformel 2.5—5.2 und nach den oberhalb der Seitenlinie angebrachten acht Schuppen-Längsreihen für *Bliccopsis abramo-rutilus* hätte halten müssen, wenn derselbe nicht Schlundknochen besessen hätte, welche in ihrer Form ganz mit den Schlundknochen von *Abramidopsis Leuckartii* übereinstimmten. Unter sieben im Frischen Haff bei Tolkemit gefangenen Leitfischen, welche nach Beschuppung, Zahnformel und Bildung der Schlundknochen vollkommen mit *Abramidopsis Leuckartii* übereinstimmten, stellte sich ein Individuum als Ausnahme heraus, indem seine Zahnformel 1.6—5 an *Bliccopsis* erinnerte. Unter zwei von Selys aus der Maas an das Wiener Naturalien-Cabinet übersendeten Exemplaren von *Abramis Heckelii* Sel., welche sich nach der Beschuppung und Schlundknochenbildung als *Abramidopsis Leuckartii* zu erkennen gaben, besass das eine Individuum die Zahnformel 6—5, während das andere Individuum die störende Zahnformel 1.5—5 aufzuweisen hatte.

Aus diesen Mittheilungen geht hervor, dass bei einer solchen Wandelbarkeit und Unbeständigkeit der Hauptunterscheidungs-Merkmale die mit einer verkürzten Afterflosse ausgestatteten *Abramiden*, welche ohne nähere Beschreibung der Schlundknochen und ohne Angabe der Zahnformel von den Ichthyologen als *Cypr. Buggenhagii* bezeichnet wurden, eigentlich kaum richtig gedeutet werden können. Daher wage ich kein Urtheil zu fällen über den mit neun oberen Längs-Schuppenreihen ausgestatteten *Cypr. Buggenhagii*, welchen Thompson[1]) aus dem Flusse Lagan bei Belfast erhalten hatte, und halte es aus denselben Gründen für bedenklich, eine Entscheidung über jenen aus

1) Vergl. dessen Bemerkungen zu: The natural history of Ireland, in Proceedings of the zoological society of London. Part V. 1837. pag. 56.

Dagenham in Essex stammenden *Abramiden* auszusprechen, welchen Yarrell[1]) gleichfalls als einen mit eilf oberen Längs-Schuppenreihen ausgestatteten *Cypr. Buggenhagii* beschrieben und abgebildet hat.

Einmal auf die Möglichkeit einer Bastardbildung aufmerksam geworden, konnte ich nicht umhin, noch zwei andere 12 und 13 Zoll lange, 3 und 3¼ Zoll hohe *Cyprinoiden*, die ich aus dem Starenberger See erhalten hatte, als Bastarde zu verdächtigen, indem beide mit 15 weichen, zertheilten Afterflossen-Strahlen versehen sind und eine Zahnformel, nämlich 6—5 nebst Zahnbildung wie *Abramidopsis Leuckartii* besitzen, aber ausserdem von diesem *Abramiden* durch folgende Organisations-Verhältnisse auffallend verschieden erscheinen. Ihr fast unterständiges Maul wird von einer sehr angeschwollenen Schnauze überwölbt, die Beschuppung verhält sich wie bei *Bliccopsis*, das heisst, die Schuppen stehen oberhalb der Seitenlinie in acht und unterhalb derselben in vier Längsreihen. Die Rückennath fehlt bei beiden Individuen, bei dem einen Individuum zeigen sich die Schuppen auf dem Vorderrücken sehr klein und unvollständig entwickelt und zugleich sehr unregelmässig geordnet. Zwischen Bauchflossen und After ist eine von Schuppen bedeckte stumpfe Kante vorhanden. Die Rückenflosse erscheint weniger steil abgestutzt und weniger hoch als bei den eigentlichen *Abramiden*, daher dieselbe zurückgelegt mit ihrem vordern Winkel den hinteren Winkel nicht überragt. Die Schlundknochen besitzen einen sehr derben Knochenbau und halten in ihrer Form die Mitte zwischen *Abramidopsis* und *Bliccopsis*. Der sehr niedrige und zugleich sehr langgestreckte Leib trägt mit am meisten bei, diesen Fischen eine von *Abramidopsis* und *Bliccopsis* so sehr abweichende Form zu verleihen, die vielleicht durch eine Bastardirung des *Abramis melanops* entstanden sein könnte.

Wenn ich diejenigen *Cyprinoiden* näher bezeichnen soll, welche zu den als *Abramidopsis* und *Bliccopsis* beschriebenen Bastardbildungen mitgewirkt haben mögen, so glaube ich die Vermuthung aussprechen zu müssen, dass auf der einen Seite *Abramis Brama* oder *Blicca Björkna* und auf der anderen Seite *Scardinius erythrophthalmus* oder *Leuciscus rutilus* zu beschuldigen sein werden, an diesen Kreuzungen Antheil genommen zu haben. Dem Einfluss der zuletzt genannten beiden *Cyprinoiden* hat die für *Abramis* und *Blicca* charakteristische Vorderrücken-Furche und hintere Bauch-Furche weichen müssen; durch denselben Einfluss musste die denselben *Abramiden* eigenthümliche vielstrahlige Afterflosse einen Theil ihrer Strahlen einbüssen, und durch denselben Einfluss musste ferner an diesen *Abramiden* die Rückenflosse ihre steile Spitze verlieren und die untere Schwanzflossen-Spitze sich verkürzen. Auch die Zahl der Längs-Schuppenreihen wird sich unter dem Einflusse von *Scardinius* oder *Leuciscus* an den genannten *Abramiden*

1) S. dessen: History of british fishes. Vol. I. 1841. pag. 391.

vermindert haben. Das Schwanken in der Form der Schlundknochen sowie die Unregelmässigkeit und Unbeständigkeit der Zahnformeln bei den verschiedenen Individuen von *Abramidopsis* und *Blicopsis* deuten besonders darauf hin, dass diese Fische als Blendlinge von Brachsen oder Blicken und *Scardinius* oder *Leuciscus* aufzufassen sind. Die gedrungene Form und Verkürzung des vorderen Fortsatzes der Schlundknochen, welche an vielen dieser Blendlinge bemerkt wird, mag von dem Einflusse des *Leuciscus rutilus* herrühren. Die bei *Blicopsis* sehr deutlich wahrzunehmenden Einkerbungen der Zahnkronen konnten von *Scardinius erythrophthalmus* hervorgerufen worden sein. Die Kreuzung zwischen *Abramis* und *Scardinius* oder zwischen *Blicca* und *Leuciscus* hatte gewiss auch die Folge, dass die einreihigen Zähne von *Abramis* und *Leuciscus* und die zweireihigen Zähne von *Blicca* und *Scardinius* sich gegenseitig in Unordnung brachten, wodurch die Feststellung einer bestimmten Zahnformel für *Abramidopsis* und *Blicopsis* fast eine Unmöglichkeit ist. Ich kann natürlich für die Richtigkeit aller dieser Behauptungen nicht einstehen, glaube aber diese Hinweisung auf eine Bastardbildung um so weniger verschweigen zu dürfen, weil durch die künstliche Fischzucht die Möglichkeit gegeben ist, solchen Bastardbildungen näher nachzuforschen und sich darüber Gewissheit verschaffen zu können, auf welche Weise die durch Kreuzung erzeugten Blendlinge ihre Formen wechseln, je nachdem die beiden bei einer Kreuzung betheiligten reinen Fischspecies die Thätigkeit des Männchens oder des Weibchens übernommen haben.

XII. Gattung: **Pelecus** (nach Agassiz).

Gattungscharakter: Schlundzähne in zwei Reihen zu 2 und 5 stehend und mit einem Haken an der comprimirten, tief sägeförmig gekerbten Krone endigend; der mit einem vortretenden Kinne versehene Unterkiefer greift in eine Vertiefung der Zwischenkiefer ein; die kurze Rückenflosse steht weit nach hinten über dem Anfang der langen Afterflosse; der Bauch eine scharfe Kante bildend; Schuppen mit sehr undeutlichen Radien und leicht abfallend.

1. Art. **P. cultratus** Lin. *Sichling, Ziege.*

Syn. u. Citate.

Linné Nr. 2: pag. 531. n. 28. *Cyprinus cultratus.*
Bloch Nr. 3a: Th. I. pag. 255. Taf. 37. *Cyprinus cultratus,* Ziege.
Schrank Nr. 23a: pag. 333. n. 313. *Cyprinus cultratus,* Sichling.

Cuvier: Règne animal, nouv. édit. T. II. 1829. pag. 277. *Chela cultrata.*
Agassiz Nr. 7: pag. 39 u. Wiegmann's Archiv a. a. O. pag. 81. *Pelecus cultratus.*
Bujack Nr. 97: pag. 339. *Cyprinus cultratus,* Ziege.
Creplin Nr. 90: pag. 84. *Cyprinus cultratus,* Ziege.
Valenciennes Nr. 5: T. XVII. pag. 330. *Leuciscus cultratus.*
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 126. Fig. 65. 66. *Pelecus cultratus,* Sichling[1]).

Artcharakter: Mundöffnung nach oben gerichtet, Mundspalte fast senkrecht; Körper langgestreckt, sehr stark seitlich zusammengedrückt; Rücken geradlinig, Bauch mit convexer Schneide. Die beiden Brustflossen sehr lang, spitz und etwas säbelförmig gebogen; die Afterflosse mit 26 bis 29 weichen, getheilten Strahlen; die Seitenlinie wellenförmig gebogen.

D. 3/7, *P.* 1/15, *V.* 2/7, *A.* 3/28, *C.* 19, *Squ.* 14—15/100—108/5—6.

Fig. 21.
Schlundknochen und Schlundzähne (nach Heckel und Kner).

Der Sichling, welcher eine Länge von 6 bis 16 Zoll erreichen kann, gehört zu den am auffallendsten gebildeten Fischen der mitteleuropäischen Fischfauna, daher die Berücksichtigung der erwähnten Gattungs- und Artcharaktere allein schon ausreicht, um diesen merkwürdigen *Cyprinoiden*, der seinem Habitus, seiner Beschuppung und Färbung nach den *Alburnen* angehört, auf den ersten Blick zu erkennen; ich halte deshalb eine specielle Beschreibung dieses Fisches für überflüssig.

Die geographische Verbreitung des Sichling ist in so fern eine eigenthümliche, indem derselbe sowohl salziges wie süsses Wasser zu seinem Aufenthalte auswählt. Er bewohnt in grosser Anzahl das schwarze Meer und steigt von dort aus die Flüsse hinauf, auf welchem Wege einzelne Sichlinge wahrscheinlich durch Verirrung bis zur oberen Donau hinaufgelangen. Für die östreichische Donau gehört nach Heckel und Kner (Nr. 13: pag. 129) der Sichling bereits zu den seltenen Vorkommnissen, eine noch seltenere Erscheinung ist derselbe in der bayrischen Donau. Perty (Nr. 24: pag. 720) sagt zwar, dass der Sichling alljährlich auf dem Münchner Fischmarkt anzutreffen wäre, ich muss jedoch dieser Angabe widersprechen, da ich seit meinem zehnjährigen Hiersein, während welchem ich regelmässig den hiesigen Fischmarkt besuche, den Sichling auch nicht ein einziges Mal daselbst wahrgenommen habe. Die beiden einzigen Exemplare dieses Fisches, welche mir als bayerische Fische zu Gesicht gekommen waren, sind in der Donau bei

1) Der von Heckel und Kner zu *Pelecus cultratus* citirte *Cyprinus clupeoides* des Bloch s. dessen Naturgeschichte der ausländischen Fische. T. IX. pag. 49. Taf. 408. Fig. 2) gehört dem indischen Meere an, was schon von Valenciennes (Nr. 5: T. XVII. pag. 342) hervorgehoben worden ist.

Passau gefangen worden. Im Norden von Mitteleuropa bewohnt der Sichling nur die Ostsee und die mit ihr zusammenhängenden grossen Süsswasser-Becken, welche unter dem Namen Oder-Haff, Frisches und Kurisches Haff bekannt sind. Aus diesen Gewässern steigt der Sichling, welcher in Pommern und Preussen »Ziege« genannt wird, die Mündungen der grösseren Flüsse hinauf. Im Kurischen Haff scheint die Ziege keine Seltenheit zu sein, da ich diesen Fisch auf dem Fischmarkte in Memel ziemlich häufig bemerkt habe.

Ueber die Fortpflanzung dieses Fisches habe ich bis jetzt keine eigenen Erfahrungen sammeln können, daher ich mich nur auf Heckel und Kner berufen will, welche (a. a. O. pag. 129) den Monat Mai als Laichzeit dieses Fisches angeben.

XIII. Gattung: **Alburnus** (nach Rondelet).

Gattungscharakter: Die Schlundzähne in zwei Reihen zu 2 und 5 stehend, die vier hinteren Zähne der inneren Reihe mit einer hakenförmig umgebogenen Spitze an der seitlich zusammengedrückten Krone; der mit einem vorstehenden Kinne versehene Unterkiefer greift in eine Vertiefung der Zwischenkiefer ein; die kurze Rückenflosse steht hinter den Bauchflossen, die Afterflosse mit langer Basis beginnt hinter oder unter dem Ende der Rückenflosse; der Bauch bildet zwischen den Bauchflossen und dem After eine Kante; die sehr stark silberglänzenden und leicht abfallenden Schuppen mit deutlichen aber sehr wenig erhabenen Radien.

1. Art. **A. lucidus Heck.** ***Laube, Uckelei.***

Syn. u. Citate.

Baldner Nr. 42: pag. 206. Taf. 36. Laucken.
Artedi Nr. 1: Gen. pisc. pag. 6. n. 18, Descr. spec. pag. 17. n. 7, Syn. nom. pisc. pag. 10. n. 19.
Linné Nr. 2: pag. 531. n. 24. *Cyprinus Alburnus.*
Bloch Nr. 3a: Th. I. pag. 54. Taf. 8. Fig. 4. *Cyprinus alburnus* Uckelei.
Schrank Nr. 23a: pag. 337. n. 319. *Cyprinus alburnus.*
Hartmann Nr. 38b: pag. 206. *Cyprinus alburnus,* Agöne, Lagune.
Gloger Nr. 88: pag. 76. n. 27. *Cyprinus alburnus,* Uckelei.
Bujack Nr. 97: pag. 337. *Cyprinus alburnus,* Uckelei.
Selys-Longchamps Nr. 58: pag. 214. *Aspius alburnoides, Ablette.*
Valenciennes Nr. 5: T. XVII. pag. 250 u. 272. *Leuciscus alburnoides* u. *alburnus, Ablette.*
Krøyer Nr. 82: Bd. III. pag. 485. *Aspius Alburnus,* Weissfisch.

Günther Nr. 47: pag. 86. *Abramis alburnus*, Silberling, Lang-Bleck.
Leiblein Nr. 51: pag. 122. *Aspius alburnus*, Schneiderfisch.
Rapp Nr. 41: pag. 9. *Leuciscus alburnus*, Laugele.
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 131. Fig. 67. 68 u. pag. 69. *Alburnus lucidus*, Laube und *Alburnus breviceps*.
Fritsch Nr. 75: pag. 202. *Alburnus lucidus*.

Artcharakter: Mundöffnung nach oben gerichtet, Mundspalte sehr schief, das Kinn nur wenig verdickt und etwas vorstehend; der mehr oder weniger gestreckte Leib seitlich zusammengedrückt; die Kronen der inneren Zahnreihe mehrmals gekerbt; die lange, nach hinten sehr niedrige Afterflosse mit 17 bis 20 weichen und getheilten Strahlen beginnt unter dem Ende der Rückenflosse.

D. 3/8, *P.* 1/15, *V.* 2/8, *A.* 3/17—20, *C.* 19, *Squ.* 8/47—53/3.

Die gemeine Laube, welche meistens in der Grösse von 4 bis 5 Zoll vorkömmt, aber auch eine Länge von 7 Zoll erreichen kann, ist in ihrer äusseren Form und ihrer Färbung ungemein vielen Abänderungen unterworfen, weshalb ich behaupten möchte, dass fast in jedem Flusse, in jedem See dieser Fisch ein anderes Ansehen erhält. Es sind verschiedene dieser Varietäten als besondere Species bezeichnet und beschrieben worden, von deren Art-Berechtigung ich mich aber nicht habe überzeugen können, da es mir möglich war, stets Uebergänge von der einen zu der anderen Form dieser fraglichen Species aufzufinden. Es ist deshalb aber auch schwer, eine durchgreifende für alle Varietäten gültige Beschreibung des *A. lucidus* zu liefern. Der Körper desselben ist mehr oder weniger gestreckt, seine Körperhöhe ist bald höher, bald niedriger. Schon von Agassiz waren diese Verschiedenheiten bemerkt und auf Varietäten bezogen worden, indem er (Nr. 6: pag. 1048) von ihnen sagte: »Von *Cyprinus alburnus* kenne ich zwei ausgezeichnete Varietäten, 1) eine mit sehr schmalem, langgezogenem Leib und 2) eine mit breitem, dabei aber kürzerem Leib«. Das Kinn ragt bei manchen Formen fast gar nicht, bei anderen ziemlich stark hervor. Der Unterkiefer steigt bei einigen sehr steil in die Höhe und bildet alsdann an seinen beiden Gelenken zwei stark hervorspringende Winkel, während bei anderen der Unterkiefer nur wenig ansteigt und kaum einen Vorsprung an seinen Gelenken bemerken lässt. Bei dieser Veränderung in der Richtung des Unterkiefers erscheint die Schnauze bald kürzer, bald länger. Auch die Grösse der Augen schwankt bei den verschiedenen Form-Abänderungen dieses Fisches. Die Afterflosse beginnt unter dem Ende, zuweilen aber auch vor dem Ende der Rückenflosse. Die Länge der paarigen Flossen variirt scheinbar, je nachdem der Leib mehr

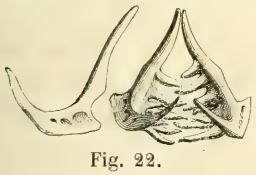


Fig. 22.
Schlundknochen (nach Heckel und Kner).

oder weniger in die Länge gestreckt ist. Die zarten Schuppen zeigen kaum eine Spur von Radien und erscheinen daher fast ganz glatt.

Die blaugrüne Farbe des Rückens variirt vielfach und geht zuweilen in Grasgrün über, sticht in allen Fällen gegen die ausgezeichnet schön silberglänzenden Seiten ungemein ab. Die Rücken- und Schwanzflosse erscheinen graulich, die übrigen Flossen dagegen farblos, doch zeigt sich zuweilen die Basis der Bauchflossen und der Afterflosse orangengelb gefärbt.

Es kömmt dieser Fisch in allen fliessenden und stehenden Gewässern von Mitteleuropa mit Ausnahme der höher gelegenen Gebirgsseen und Gebirgsbäche, sehr häufig vor. Er führt im eigentlichen Bayern den Namen »Laube« oder »Lauge«, in Würzburg heisst er »Schneiderfisch« oder »Läge«, in Aschaffenburg »Albele«; in Norddeutschland ist dieser Fisch unter dem Namen »Uckelei« allgemein gekannt.

Eine von mir in der Isar aufgefundene Varietät entspricht ihrer Form nach fast vollständig dem von Heckel und Kner beschriebenen *Alburnus breviceps;* ich fand zugleich an dieser Varietät ein hervorstehendes Kinn und die Basis der Bauchflossen und der Afterflosse orangengelb gefärbt. Die Lauben des Würm- und Bodensee's besitzen einen sehr steil aufsteigenden Unterkiefer und viel grössere Augen als die Lauben der Isar und der Donau. *Aspius alburnoides*, welchen mir Selys-Longchamps aus Belgien gefälligst mittheilte, stimmte mit gewissen Formen des *Alburnus lucidus* vollkommen überein, so dass ich in dieser Beziehung Heckel und Kner (Nr. 13: pag. 133) beitrete, welche den *Aspius alburnoides* nur für eine Varietät des *Alburnus lucidus* erklären.

Die Laichzeit der Laube fällt in den Monat Mai. Es halten sich die Lauben sehr gern in grossen Gesellschaften zusammen und schwimmen oft ganz oberflächlich im Wasser, wobei sie es verstehen, wenn ein raubgieriger Barsch sich unter sie stürzt, sich ausserhalb des Wassers eine Strecke weit fortzuschnellen und so den Verfolgungen ihres Feindes zu entschlüpfen. Viel häufiger und sicherer werden sie durch ihr oberflächliches Schwimmen den Seeschwalben und Möven zur Beute, dafür behaften sich aber auch diese Wasservögel mit einem Bandwurm, der als *Ligula simplicissima* frei in der Leibeshöhle der Lauben ungemein häufig vorkömmt und durch die verschluckten Lauben in den Darm jener Vögel übergepflanzt wird.

Im vorigen Jahrhundert wurde die sonst ganz werthlose Laube bekanntlich sehr stark verfolgt und in ungeheuren Massen eingefangen, um aus dem Silberglanz ihrer Schuppen die sogenannte Essence d'Orient zu bereiten, welche zur Anfertigung von falschen Perlen verwendet wurde. Seit den letzten Jahren wird der Fang der Lauben auf dem Mittelrhein von neuem sehr stark betrieben und die von diesen Fischen gewonnene Perlessenz nach Paris gesendet, indem von dort aus diese falschen Perlen jetzt wieder in die Mode

gebracht werden[1]). Die Erfindung, den Glasperlen mit Hülfe des Silberglanzes der Fischschuppen einen den orientalischen Perlen nahe kommenden Glanz zu verleihen, ist vor der Mitte des vorigen Jahrhunderts von einem französischen Paternostermacher Namens Jaquin ausgegangen[2]). Die Benützung des Silberglanzes der Schuppen von *Alburnus lucidus* zur Anfertigung falscher Perlen[3]) beruht auf der Eigenschaft der mikroskopischen Silberglanz-Plättchen, in Ammoniak keine Veränderung zu erleiden. Mittelst dieser Eigenschaft lassen sich von dem Silberglanze der Fischschuppen die übrigen in Ammoniak löslichen thierischen Substanzen entfernen, so dass auf diese Weise der Silberglanz als Essence d'Orient ganz rein gewonnen werden kann, welche Perlessenz aus nichts anderem besteht, als aus den in Ammoniak suspendirten und unverändert glänzenden mikroskopischen krystallinischen Plättchen von oblonger Gestalt mit schräg abgestutzten Enden. Reaumur war der erste, welcher diese oblongen Elementar-Gewebstheile, von welchen der Silberglanz der Schuppen des *Alburnus lucidus* ausgeht, mikroskopisch untersucht und beschrieben hat[4]). Nach ihm ist dieser krystallinische Silberglanz der Fische wieder gänzlich unbeachtet geblieben, bis Ehrenberg, ohne Reaumur's Beobachtungen zu erwähnen von neuem die Aufmerksamkeit auf diesen Gegenstand lenkte[5]). Die an Ehrenberg's mikroskopische Untersuchungen sich anschliessenden chemischen Untersuchungen dieses silberglänzenden Beleges der Fischschuppen stimmten so wenig miteinander überein, dass ich schon lange die Absicht hegte, diese Perlessenz einer abermaligen chemischen Analyse unterwerfen zu lassen; immer wurde aber diese Absicht dadurch ver-

---

1) Nach meinen am Mittelrhein eingezogenen Erkundigungen liefert ein Centner Lauben 4 Pfund Schuppen. Zur Auswaschung von 1 Pfund Silberglanz sollen 18 bis 20,000 Fische erforderlich sein.

2) Vergl. Beckmann: Beyträge zur Geschichte der Entdeckungen. Bd. II. Leipzig, 1788. pag. 325 oder Krünitz: Oekonomisch-technologische Encyklopädie. Th. 108. Berlin, 1808. pag. 560.

3) Diese falschen Perlen wurden später *Bourguignons* genannt, welcher Name sich auf Bourguignon bezieht, der im Jahre 1806 zu Paris eine Perl-Fabrik gegründet hat.

4) S. dessen Observations sur la matière qui colore les Perles fausses, etc. abgedruckt in: Histoire de l'Académie royale des sciences. Année 1716. Paris, 1741. pag. 229. Seine Beschreibung der in der Perlessenz suspendirten silberglänzenden Plättchen lautet (p. 232): »Si on l'observe au Microscope, ou avec une Loupe forte, il est aisé de la distinguer du liquide, dans lequel elle (*essence*, nage, et de s'assurer qu'elle n'est point liquide elle-même. Mais on est surpris en même temps de voir que cette matière n'est qu'un amas d'une infinité de petits corps d'une figure très réguliere. Ce sont autant de lames, dont la plus grande partie sont taillées très quarrément. Elles forment des rectangles environ quatre fois plus longs que larges. Quelques-unes ont pourtant leurs extremités arrondies, et quelques autres les ont terminées en pointe. Elles sont toutes extrêmement minces, et à tel point, qu'on ne peut appercevoir leur épaisseur«.

5) S. Ehrenberg's Mittheilungen: Ueber normale Krystallbildung im lebenden Thierkörper, abgedruckt in Poggendorff's Annalen der Physik und Chemie. Bd. 28. Leipzig, 1833. pag. 468. Taf. VI. Fig. 14. Krystalle der *Chorioidea* aus dem Auge des Hechtes.

eitelt, dass ich mir, trotz aller meiner Bemühungen, keine solche Perlessenz habe verschaffen können; um so freudiger wurde ich vor kurzem durch eine Probe ächter Essence d'Orient überrascht, welche mir Herr Kaufmann Diss dahier aus einer sehr beschäftigten Pariser Perlfabrik gütigst hatte zukommen lassen. Herr Professor Voit hat die Gefälligkeit gehabt, diese Perlessenz einer genaueren chemischen Prüfung zu unterwerfen, deren Resultat von Herrn Voit selbst hier wörtlich mitgetheilt wird:

»Herr Prof. v. Siebold hat mir die sogenannte Perlenessenz, eine Flüssigkeit, welche die von den Fischschuppen entnommenen irisirenden Krystalle suspendirt enthält, zur chemischen Untersuchung übergeben. Ich habe, ehe ich von der Note M. Barreswil's (Compt. rend. 1861. T. 53. p. 246) Kenntniss hatte, gefunden, dass diese Krystalle zum grössten Theil aus einer organischen Materie, die in allen ihren Eigenschaften dem *Guanin* gleicht, bestehen.

Ueber die Natur der in den Fischschuppen und andern Theilen der Fische, z. B. im Peritonäum und dem Tapetum des Auges in Zellen enthaltenen und den Metallglanz dieser Theile hervorrufenden Krystalle liegen schon mehrere Untersuchungen vor. — Ehrenberg (Ueber normale Krystallbildung im lebenden Thierkörper, Poggendorff's Annal. 1833. Nr. 7. Bd. 28. S. 465) liess zuerst diese Krystalle durch einen Chemiker, nämlich durch Heinr. Rose untersuchen; sie lösten sich nach dessen Bericht leicht in verdünnter Salpetersäure auf; die Lösung wurde durch Ammoniak nicht getrübt und in der ammoniakalischen Flüssigkeit brachte Oxalsäure nur einen ganz unbedeutenden Niederschlag hervor; salpetersaures Silberoxyd erzeugte in der salpetersauren Lösung eine durch Ammoniak nicht verschwindende Trübung; die Krystalle wurden durch kochende Kalilauge ohne Ammoniakentwicklung gelöst, ebenso durch Alcohol in der Siedhitze; auf dem Platinblech verflüchtigten sie sich ohne zu verkohlen oder eine Asche zu hinterlassen; es schien ihm daher aus diesen Reactionen hervorzugehen, dass die Krystalle aus einer flüchtigen eigenthümlichen organischen Substanz bestehen und keine Kalkerde enthalten. — Drei weitere Beobachter weichen von diesen Angaben wesentlich ab, indem sie die betreffende Substanz für anorganischer Natur erklären. Nach Schnitzlein (Pharmazeut. Centralblatt 1837. S. 398) besteht der Fischschuppenglanz oder die Krystalle in der Perlenessenz aus phosphorsaurem Kalk, nach Mathias (Tromsdorff's Journal, 1843. Bd. 10. St. 2. S. 3) aus phosphorsaurer Magnesia. — Brücke (Ueber das Tapetum der Thiere, in Müller's Arch. 1845. S. 403) schliesst sich den beiden vorigen an, indem nach ihm die in den Zellen des Tapetum's der Fische abgelagerten Krystalle folgende Eigenschaften zeigen. Sie sind in Wasser, Alcohol und Aether unlöslich; beim Glühen hinterlassen sie einen in Wasser unlöslichen, aber in Salzsäure löslichen Rückstand; Kali greift sie nicht an; Salzsäure löste sie ohne Gasentwicklung auf und aus der etwas eingedampften Lösung fielen die ursprünglichen Krystalle durch Ammoniak wieder heraus; Brücke hält darnach die Krystalle für eine Verbindung einer anorganischen Basis. — Die Angaben von v. Wittich (Ueber den Metallglanz der Fische in Müller's Archiv, 1854. S. 265) nähern sich mehr denen von Rose. Er isolirte zuerst die Krystalle in grösserer Menge, indem er die Schuppen mit Wasser abspülte, und mit Alcohol in einer Porzellanschale zusammenrieb, bis derselbe von den suspendirten Krystallen bleigrau war; beim Filtriren durch feine Leinwand giengen die Krystalle mit durch, setzten sich im Filtrat zu Boden und konnten durch Alcohol gewaschen und dann in Wasser suspendirt werden, in welchem sie sich aber nach und nach wahrscheinlich unter dem Einfluss von noch vorhandenen Epidermiszellen und andern fein vertheilten Gewebsmassen zersetzten. Wie schon Brücke angab, war die Substanz in Wasser, Alcohol und Aether unlöslich; sie verlor beim Kochen mit Wasser und Alcohol ihre Krystallform;

anorganische Säuren lösten dieselbe, aber auch Alkalien, während sie nach Brücke in letztern unlöslich ist. Neutralisirte Wittich die Lösungen in Säuren und Alkalien, so entstand wohl ein flockiger Niederschlag, er bekam aber nie, wie Brücke, die Krystalle als solche wieder. Er hielt daher dafür, dass eine organische Verbindung in den Krystallen eine nicht unbedeutende Rolle spiele; sie können aber nach ihm nicht ausschliesslich aus organischer Substanz bestehen, denn sie lösten sich in Säuren unter Kohlensäureentwicklung und gaben beim Einäschern einen aus phosphorsaurem Kalk, Kochsalz und Eisen bestehenden Rückstand; in den Krystallen ist also nach Wittich eine organische stickstoffhaltige Substanz mit anorganischen Salzen verbunden. — Darauf folgte nun endlich die schon oben citirte Notiz von M. Barreswil, nach der die Perlensubstanz nur aus einer organischen Materie zusammengesetzt ist, die sich in Wasser, Ammoniak und Essigsäure nicht löst, aber in Schwefelsäure, Salpetersäure und Salzsäure löslich ist, mit welchen Säuren sie krystallisirbare Salze bildet. Alle Reactionen stimmen genau mit denen des Guanin's überein; mit Salpetersäure abgeraucht entstand ein gelber, mit Kali roth werdender Rückstand, die salpetersaure Lösung wurde durch salpetersaures Silber gefällt, die Lösung in Schwefelsäure durch Wasser zersetzt. —

Es lagen also ganz verschiedene Angaben über das chemische Verhalten der betreffenden Krystalle vor und es war nöthig, dieselben genau zu prüfen. Ich habe dabei Folgendes gefunden.

Erhitzt man den Krystallbrei der Perlenessenz auf dem Platinblech, so verbrennt er unter Horngeruch und lässt schliesslich eine weisse, nicht schmelzende Asche zurück. Die Masse besteht also aus organischen und anorganischen Stoffen. Die Krystalle sind in Aether, Alcohol und Wasser nicht löslich; dampft man die Flüssigkeit ab, in der sie enthalten sind, und versetzt sie hierauf mit Wasser, so ist die Reaction neutral; dampft man das Wasser ab, so behalten die Krystalle nicht ihre ursprüngliche Form, sondern zerfallen in kleine Fragmente. Mit dem Millon'schen Reagens etwas erwärmt färben sie sich nicht roth, enthalten also kein Eiweiss. Mit concentrirter Salzsäure befeuchtet schiessen schöne Krystallgruppen an; in verdünnter Salzsäure lösen sie sich ohne Brausen leicht auf und bilden beim Abdampfen eine krystallinische Verbindung; ebenso ist das Verhalten gegen Schwefelsäure und Salpetersäure. Die Lösung in Salzsäure giebt beim Versetzen mit Ammoniak einen weissen flockigen Niederschlag, der unter dem Mikroskop aus kleinen Körnchen besteht, die sich später gruppenweise aneinanderreihen. Das Verhalten der Substanz gegen Säuren und die Eigenschaft, krystallisirbare Salze damit zu bilden, wiesen bald auf Guanin hin; dies wurde dann noch durch andere Reactionen, die alle mit denen reinen Guanins genau verglichen wurden, zur Evidenz erhoben und so Barreswil's Angabe bestätigt. Beim Uebergiessen mit concentrirter Salpetersäure färbt sich die Masse nicht und beim Verdampfen derselben bleibt ein citronengelber Rückstand, der mit Ammoniak oder Kalilauge versetzt intensiv rothgelb wird; in der alkalischen Lösung des Rückstandes bringt Salmiak einen gelben, unter dem Mikroskop aus amorphen Körnchen bestehenden Niederschlag hervor. Durch Alkalien werden die irisirenden Krystalle bis auf einen flockigen Niederschlag, auf den ich noch zu sprechen kommen werde, aufgelöst; in Ammoniak sind sie nicht löslich. —

Nach dem Allem kann kein Zweifel mehr sein, dass Guanin in obigen Krystallen enthalten ist, es frägt sich aber, ob sie ausschliesslich daraus bestehen? Es spricht zwar nicht dagegen, dass wir bis jetzt das Guanin nicht in irisirenden Krystallen darstellen können; aber die beim Glühen zurückbleibende Asche schien mir im Verhältniss zur organischen Substanz so bedeutend, dass sie unmöglich von zufälligen Beimischungen herrühren konnte, denn die Perlenessenz bestand beinahe nur aus den schönen Krystallen und die sie enthaltende Flüssigkeit liess nur Spuren unverbrennlicher Substanz zurück. Die Aschenbestandtheile mussten demnach in Verbindung mit der organischen Substanz ge-

bracht werden. Die nicht schmelzende Asche löste sich nicht völlig in Wasser auf, das Wasser reagirte stark alkalisch, die nicht verbrannte in Wasser aufgenommene Substanz war dagegen, wie oben angegeben, neutral, ein Beweis, dass das Alkali erst bei der Verbrennung aus der organischen Substanz frei wurde; der in Wasser nicht ganz lösliche Antheil der Asche löste sich in Säuren unter Brausen, während dies die ursprüngliche Substanz nicht that. Versetzte man die salzsaure Lösung mit Ammoniak, so entstand kein Niederschlag, aber auf nachherigen Zusatz von Essigsäure und oxalsaurem Ammoniak eine starke Fällung, es war also Kalk in der Asche vorhanden; in der salpetersauren Lösung konnte mit molybdänsaurem Ammoniak nur eine geringe Spur von Phosphorsäure entdeckt werden, deren Abwesenheit schon aus dem Ausbleiben eines Niederschlags durch Ammoniak aus der sauren Lösung bei Gegenwart von Kalk hervorgeht. Ich glaube daher, dass dieser Kalk nothwendig zu den Krystallen gehört und darin mit Guanin in Verbindung ist, wesshalb sich auch dieselben mit Hinterlassung eines flockigen Rückstandes in Kali lösen.

Strecker (Annalen der Chemie u. Pharm. 1861. Bd. 108. S. 154) hat bekanntlich eine Verbindung von Guanin mit Baryt beschrieben, die sich beim Kochen von Guanin in Barytwasser bildet und beim Erkalten abscheidet. Reines Guanin löst sich in Kalkwasser auch in der Siedhitze nur wenig auf und das Gelöste fällt beim Erkalten nicht heraus; engt man das Filtrat ein, so bleibt ein weisser krystallinischer Brei zurück, der zwar Guanin, aber auch ziemlich viel kohlensauren Kalk enthält und mit Säuren braust. Man kann nun durch Zusatz von verdünnter Essigsäure den kohlensauren Kalk auflösen und es bleibt dann eine krystallinische Verbindung von Guanin und Kalk zurück, die sich in ihren chemischen Eigenschaften genau so wie die irisirenden Krystalle der Perlenessenz verhalten. Die Verbindung verbrennt unter Verkohlung zu einer weissen Asche, die sich in Wasser nicht ganz löst, alkalisch reagirt und mit Säuren braust. Setzt man concentrirte Salzsäure zu, so bilden sich ohne Gasentwicklung die schönen Krystalle des salzsauren Guanins; mit Salpetersäure abgeraucht und mit Ammoniak befeuchtet, tritt die charakteristische Reaction hervor. Ich war leider nicht im Stande, trotz längerer Bemühungen die Verbindung des Guaninkalks in den schönen irisirenden Krystallen zu erhalten; im Organismus des Thiers sind offenbar Bedingungen zur Krystallisation, die ich bis jetzt nicht nachahmen konnte; es ist daher eine weitere Aufgabe, diesem Guaninkalk die eigenthümliche Krystallform zu ertheilen, um die Perlenessenz wohlfeiler, als man es bisher konnte, darzustellen. — Ich habe auch Guanin in kochenden sauren phosphorsauren Kalk eingetragen; es blieb aber immer reines Guanin ungelöst zurück und die Lösung enthielt nur phosphorsauren Kalk. —

In der Perlenessenz befinden sich die Krystalle in einer Flüssigkeit suspendirt, die allen Reactionen nach kaustisches Ammoniak ist. Sie riecht ammoniakalisch, reagirt stark alkalisch, braust mit Säuren nicht, giebt mit salpetersaurem Silber einen in Salpetersäure löslichen Niederschlag, und bringt im Nessler'schen Reagens (Lösung von Iodquecksilber in Iodkalium) einen starken braunen Niederschlag hervor. Dampft man die Flüssigkeit ab, so bräunen die Dämpfe Curcumapapier, und die Krystalle bleiben unverändert zurück. Das Ammoniak, in dem sich Guanin und Guaninkalk nicht lösen, wird offenbar zugesetzt, weil sich die Substanz in Wasser nach und nach zersetzt, wie Wittich gesehen hat. —

Es wäre noch zu untersuchen, ob die kleinen Kryställchen in den Interferenzzellen der Haut und der Iris vom Frosch, die Wittich (Müller's Archiv, 1854. S. 46) beschreibt, ebenfalls aus Guanin bestehen oder nicht. Das Vorkommen von Krystallen einer organischen Substanz, die zu den Zersetzungsproducten des Eiweisses gehört, innerhalb von Zellen, ist jedenfalls von grosser Wichtigkeit«. —

Karl Voit.

2. Art. A. Mento Agass. *Mai-Renke.*

Syn. u. Citate.

Perty Nr. 24: pag. 720. *Aspius Mento.*
Fitzinger Nr. 32: pag. 355. *Aspius Heckelii.*
Heckel Nr. 11 a: pag. 225. Taf. 19. Fig. 3. *Aspius Mento.*
Valenciennes Nr. 5: T. XVII. pag. 271. *Leuciscus Mento.*
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 139. Fig 73. *Alburnus Mento.*

Artcharakter: Mundöffnung nach oben gerichtet, Mundspalte schief, das verdickte Kinn sehr stark hervorragend; der sehr lang gestreckte Körper nur wenig seitlich zusammengedrückt; die Kronen der innern Zahnreihe mehrmals gekerbt; die nach hinten sehr niedrige Afterflosse mit 14 bis 16 weichen, getheilten Strahlen beginnt hinter dem Ende der Rückenflosse.

D. 3/8, *P.* 1/15, *V.* 2/8—9, *A.* 3/14—16, *C.* 19, *Squ.* 10/65—67/4.

Es ist diese *Alburnus*-Art von Agassiz hier in München zuerst entdeckt und unter dem Namen *Aspius Mento* verschiedenen Ichthyologen mitgetheilt worden. Der Unterschied dieses Silber- oder Weissfisches in Vergleich zu *Alburnus lucidus* ist ein so charakteristischer, dass man keinen Augenblick Anstand nimmt, denselben als besondere Art gelten zu lassen. *Alburnus Mento* erreicht eine viel bedeutendere Grösse als *Alburnus lucidus*, seine gewöhnliche Länge beträgt 6 bis 7 Zoll, doch kömmt derselbe auch in einer Länge von 9 bis 10 Zoll vor. Der Leib der Mai-Renke ist sehr gestreckt, und die Schuppen derselben besitzen etwas erhabenere Radien als die der gemeinen Laube. Ich konnte bei der gemeinen Laube nie mehr als 47 bis 53 Schuppen auf der Seitenlinie zählen, während ich bei *A. Mento* die Seitenlinie mit 65 bis 67 Schuppen besetzt fand. Die hinter dem Ende der Rückenflosse beginnende Afterflosse giebt ebenfalls ein gutes Unterscheidungsmerkmal für diesen Weissfisch ab. Die paarigen Flossen desselben erscheinen im Verhältniss zur Körperlänge mehr in die Länge gestreckt als bei der gemeinen Laube. Auch die Schlundknochen des *A. Mento* bieten den Schlundknochen des *A. lucidus* gegenüber einen specifischen Unterschied, indem dieselben durch ihre sehr verlängerten vorderen Fortsätze eine um vieles schlankere Gestalt besitzen.

Der Rücken des *A. Mento* zeigt eine blaugrüne Farbe, ihre silberweissen Seiten geben einen eigenthümlichen Atlasglanz von sich, der von den zarten fast ganz glatten Schuppen ausgeht; alle paarigen Flossen, sowie die Afterflosse erscheinen blassröthlich gefärbt, während Rücken- und Schwanzflosse einen schwärzlichen Anflug besitzen.

Der *Alburnus Mento* bewohnt den Ammersee, Starenberger See und Chiemsee, in welchen Gewässern auch *A. lucidus* sehr häufig vorkömmt. Ausserhalb Bayern findet sich der *A. Mento*, welcher am Chiemsee »Schiedling« genannt wird, nur noch im Attersee und Traunsee, hat aber gegen Osten von Europa noch eine weitere Verbreitung, indem Kessler diesen Weissfisch in verschiedenen Flüssen der Krim entdeckt hat. Kessler[1]) hat diesen Krimfisch *Alburnus Mentoides* genannt, würde denselben aber als *A. Mento* bezeichnet haben, wenn nicht Heckel für den letzteren Fisch das Fehlen des Zwischendeckels als charakteristisch und sogar als Artkennzeichen hervorgehoben hätte. Ich habe mich niemals von dem Fehlen der Zwischendeckel bei dieser *Alburnus*-Art überzeugen können, und nachdem ich im Jahre 1860 Gelegenheit hatte, Herrn Kessler in der hiesigen zoologischen Sammlung den echten *A. Mento* des Agassiz zu zeigen, erkannte derselbe, dass sein *A. mentoides* nichts anderes als *A. Mento* sei. Auch gestand mir Herr Kner später zu, dass sich Heckel in Bezug auf das Fehlen des Zwischendeckels bei *A. Mento* jedenfalls getäuscht habe.

Die Laichzeit des *A. Mento* fällt in den Monat Mai und Juni, um welche Zeit dieser Weissfisch in grosser Menge gefangen und auf dem Münchener Fischmarkte unter dem Namen »Mai-Renke« feil geboten wird, jedoch um einen viel niedrigeren Preis als die beliebte echte Renke (*Coregonus Wartmanni*), so dass Perty (a. a. O.) unrecht hat, wenn er behauptet, dieser Fisch würde hier betrüglicherweise als Renke verkauft.

Während der Brunstzeit bildet sich auf der Haut der männlichen Individuen des *A. Mento* ein Ausschlag, wie er um dieselbe Zeit noch bei vielen anderen männlichen *Cyprinoiden* zum Vorschein kömmt. Derselbe besteht bei der Mai-Renke aus einzelnen zerstreuten kleinen Warzen von flach conischer Gestalt und weisslicher Farbe, welche den Scheitel, den Obertheil des Vorderdeckels und den Hauptdeckel der Kiemen besetzt halten. Diese Warzen erstrecken sich auf dem Scheitel sehr weit nach vorn, sie finden sich nicht blos zwischen den Augen und den Nasenlöchern, sondern auch auf der Oberlippe vor, ja sogar auf der Unterlippe machen sich einzelne solche Warzen bemerkbar. Ausserdem fassen einzelne noch kleinere Warzen den Rand der vor und hinter der Rückenflosse befindlichen Rückenschuppen ein, werden aber gegen den Schwanz hin immer kleiner und verschwinden zuletzt ganz.

---

1. Vergl. dessen Auszüge aus dem Berichte über eine an die nordwestlichen Küsten des schwarzen Meers und durch die westliche Krim unternommene Reise, in dem Bulletin de la société imp. des Naturalistes de Moscou, Ann. 1859. pag. 531.

3. Art. A. bipunctatus Lin.

Syn. u. Citate.

Baldner Nr. 42: pag. 216. Taf. 41. Riemling.
Bloch Nr. 3a: Th. I. pag. 50. Taf. 8. Fig. 1. *Cyprinus bipunctatus*, Alandblecke.
Schrank Nr. 23a: pag. 336. n. 318. *Cyprinus bipunctatus*.
Hartmann Nr. 38b: pag. 219. *Cyprinus bipunctatus*, Bambeli.
Selys-Longchamps Nr. 58: pag. 215. *Aspius bipunctatus*.
Valenciennes Nr. 5: T. XVII. pag. 259 u. 262. Pl. 497. *Leuciscus bipunctatus* u. *Baldneri*.
Günther Nr. 47: pag. 83. *Abramis bipunctatus*, Breitbleck.
Leiblein Nr. 51: pag. 123. *Aspius bipunctatus*.
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 135. Fig. 70. *Alburnus bipunctatus*.
Fritsch Nr. 75: pag. 202. *Alburnus bipunctatus*.

Artcharakter: Mundöffnung endständig, Mundspalte etwas schief; das Kinn kaum verdickt und sehr wenig vorstehend: der Körper seitlich zusammengedrückt, aber nur wenig gestreckt; die Kronen der inneren Zahnreihe ohne Einkerbungen; die nach hinten nicht auffallend verjüngte Afterflosse mit 15 bis 17 weichen, getheilten Strahlen beginnt hinter dem Ende der Rückenflosse; Seitenlinie mit schwarzem Pigmente eingefasst, darüber eine breite, schwarze Binde vom Auge bis zur Schwanzflosse.

D. 3/7—8, *P.* 1/14, *V.* 2/7—8, *A.* 3/15—17, *C.* 19, *Squ.* 9/47—50/4.

Der *Alburnus bipunctatus*, welcher in manchen Gegenden von Bayern und Oestreich »Schusslaube« genannt wird, kömmt gewöhnlich in der Grösse von $3^1/_2$ bis 4 Zoll vor, doch habe ich auch Exemplare von fast 6 Zoll Länge angetroffen. Die Schusslaube liebt dieselben fliessenden und stehenden Gewässer wie die gemeine Laube, aber während die letztere sich stets auf der Oberfläche des Wassers aufhält, zieht erstere den Grund der Gewässer vor.

Es ist dieser Fisch von allen *Alburnen* am wenigsten in die Länge gestreckt. Am meisten zeichnet sich dieser Fisch durch seine Färbung aus. Die Seitenlinie ist nämlich oben und unten durch einen schmalen schwärzlichen Pigmentsaum eingefasst, wodurch dieselbe auf dem Grunde der silberglänzenden Seiten gleich einer Nath in die Augen fällt; in vielen Gegenden Deutschlands hat diese auffallende Zeichnung dem Fische den Volksnamen »Schneider« verschafft. Zu beiden Seiten des bräunlichen Rückens verläuft vom Auge an bis zur Schwanzflosse ein breites, gerades, schwarz gefärbtes Band. Zwischen diesem und der Seitenlinie ist oft noch ein dreifacher, aus dreieckigen schwarzen Pigmentflecken gebildeter Streifen sichtbar, der sich zuweilen auch unterhalb der Seitenlinie in dreifacher Reihe wiederholt. Solche dreieckige schwarze Pigmentflecke zeigen sich bisweilen auch auf dem

schwarzen Bande ausgeprägt. Die Basis der Afterflosse, sowie aller paarigen Flossen sind orangengelb gefärbt. Alle diese Färbungen treten während der Brunstzeit, welche im Anfang Mai beginnt, besonders intensiv hervor, wodurch dieser Fisch im Hochzeitskleid ein recht schönes Ansehen erhält. Solche intensiv gefärbte Individuen hat Valenciennes (a. a. O.) zu Ehren Baldner's als eine besondere Art bezeichnet, ich war aber nicht im Stande, an den im Naturalien-Cabinete zu Strassburg aufbewahrten Exemplaren des *Alburnus bipunctatus* und *Baldneri* einen specifischen Unterschied herauszufinden. Es können sich aber auch nach verflossener Laichzeit diese Farben fast ganz verlieren, so dass kaum an den Seitenlinien die für den *A. bipunctatus* sonst so charakteristische schwarze Pigment-Einfassung wahrgenommen wird; bei solchen entfärbten Individuen müssen die Umrisse des Fisches allein benützt werden, um dieselben von den übrigen *Alburnus*-Arten zu unterscheiden.

Obwohl dieser *Alburnus* ziemlich weit in Mitteleuropa verbreitet ist, so wird er doch nur von wenigen norddeutschen Faunisten aufgeführt. Im Donau- und Rhein-Gebiet ist sein Vorkommen allgemein gekannt. Dem Weser-Gebiet fehlt derselbe ebenfalls nicht, wie aus Bloch's Mittheilung hervorgeht, bekanntlich wurde ihm dieser Fisch als »Alandblecke« von Minden eingesendet; ich selbst habe denselben in der Werra bei Meiningen zahlreich beobachtet. Für das Vorkommen des *A. bipunctatus* im Elb-Gebiet dient mir Fritsch (a. a. O.) als Gewährsmann, dagegen konnte ich über die Verbreitung dieses Fisches im Oder- und Weichsel-Gebiet keine Erfahrungen einsammeln. Bei meinem letzten Aufenthalte in Ostpreussen erhielt ich diese Fischchen in Heilsberg aus der Alle und in Tilsit aus der Memel; dass dieser *Alburnus* auch in Ostpreussen einheimisch ist, wird nicht überraschen, da Dybowski den *A. bipunctatus* in Livland ebenfalls aufgefunden hat.

4. Art. A. dolabratus Hol. (Bastard).

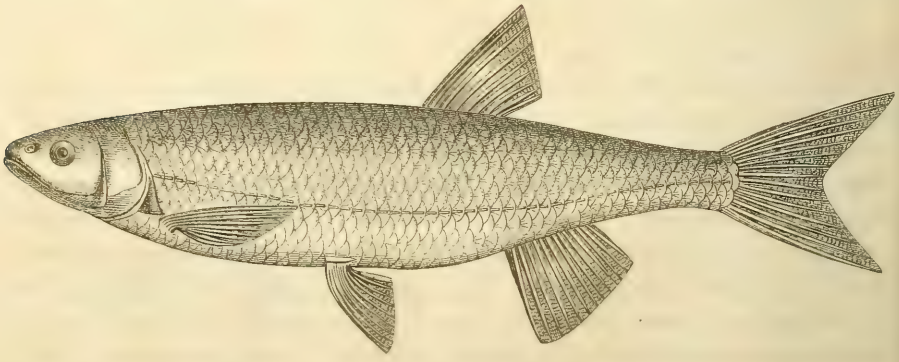


Fig. 23.

Syn. u. Citate.

Holandre Nr. 56 b: pag. 248. *Leuciscus dolabratus,* Hachette.
Selys-Longchamps Nr. 59: pag. 207. Pl. 5. Fig. 5. *Leuciscus (Squalius) dolabratus.*
Heckel Nr. 11 c: pag. 1041. *Squalius* (vielleicht *Scardinius*) *dolabratus.*
Schaefer Nr. 59: pag. 309. *Leuciscus (Sqalius) dolabratus.*
Valenciennes Nr. 5: T. XVII. pag. 248. *Leuciscus dolabratus.*
Günther Nr. 47: pag. 90. *Abramis dolabratus,* Silberling und in den Würtembergischen naturwissenschaftlichen Jahresheften, Jahrgang XIII. Stuttgart, 1857. pag. 50. Taf. II. *Abramis dobuloides.*
Kessler in dem Bulletin de la société impériale des Naturalistes de Moscou. Ann. 1859. Nr. II. (Auszüge aus dem Reise-Berichte a. a. O.) pag. 534. *Alburnus tauricus.*

Artcharakter: Mundöffnung endständig, Mundspalte schief, das etwas verdickte Kinn wenig hervortretend: der langgestreckte Körper auf dem Rücken abgerundet, hinter den Bauchflossen zusammengedrückt; die Kronen der inneren Zahnreihe mehrmals gekerbt; die nach hinten sehr wenig verjüngte Afterflosse hoch und 11 bis 16 weiche, getheilte Strahlen enthaltend, beginnt hinter dem Ende der Rückenflosse. Die Schuppen mit sehr deutlichen und erhabenen Radien.

D. 3/8—9, *P.* 1/15, *V.* 2/8—9, *A.* 3/10—16, *C.* 19, *Squ.* 7—8/45—54/3—4.

Dieser *Cyprinoiden*-Form, welche von Holandre zuerst im Jahre 1836 beschrieben worden ist, wurde von den Ichthyologen eine sehr verschiedene Stelle im Systeme angewiesen, indem dieselbe bald als *Alburnus*, bald als *Squalius* oder *Scardinius* aufgefasst wurde. Obwohl dieser Fisch in mancher Hinsicht von dem Typus der *Alburnen* abweicht, so giebt sich derselbe in der Bildung seines Kopfes und seiner Schlundknochen als ein *Alburnus* sehr deutlich zu erkennen. Die Form des Maules mit seiner Vertiefung in der Mitte des Oberkieferrandes, sowie mit seiner Verdickung am Kinnwinkel des Unterkiefers verräth auf den ersten Blick die Verwandtschaft dieses Fisches mit den *Alburnen*.

Fig. 24.
Schlundknochen und Schlundzähne.

Auch die Beschuppung erinnert, namentlich bei jüngeren Individuen, an die der *Alburnen*, nur mit dem Unterschied, dass bei keiner anderen *Alburnus*-Species die Radien so deutlich erhaben an den Schuppen hervortreten, als bei *A. dolabratus*. Die Afterflosse dieses Fisches enthält viel weniger Strahlen als die der übrigen *Alburnen;* in der Mehrzahl habe ich 10 bis 12 weiche, zertheilte Strahlen in seiner Afterflosse gezählt, nur ein einziges Mal habe ich unter 26 Exemplaren

16 weiche Strahlen in der Afterflosse angetroffen; da ausserdem die Afterflosse des *A. dolabratus* nach hinten nur äusserst wenig verjüngt ist und an ihrem unteren Rande etwas convex erscheint, während die übrigen *Alburnen* einen seicht concaven Unterrand an ihrer Afterflosse besitzen, so erhält dieser *Alburnus* durch die Umrisse seiner Afterflosse ein ganz auffallendes Ansehen. In Bezug auf Färbung macht sich an allen Schuppen des *A. dolabratus* ein eigenthümlicher Saum von einzelnen punctförmigen schwarzen Pigmentflecken am Hinterrande aller Schuppen bemerkbar, welchen Günther auf der von ihm gelieferten sehr guten Abbildung dieses Fisches getreu dargestellt hat; eine Pigmentirung dieser Art hat sich bis jetzt bei keinem anderen *Alburnus* wahrnehmen lassen. Die paarigen Flossen, sowie die Afterflosse haben eine schmutzig blassrothe Farbe, Rücken- und Schwanzflosse sind dagegen grau gefärbt und besitzen einen schwärzlichen Saum.

Der *A. dolabratus* kömmt meistens in einer Grösse von 8½ bis 9½ Zoll vor, doch habe ich auch Individuen angetroffen, welche bis zu 12 Zoll ausgewachsen waren.

Die Verbreitung dieses Fisches schien anfangs nach den Beobachtungen von Holandre, Selys-Longchamps und Schaefer nur auf die Mosel beschränkt zu sein, durch spätere Untersuchungen hat es sich aber herausgestellt, dass derselbe auch im Neckar und in einigen Seitengewässern der Donau vorkömmt. Zwar hat Günther (a. a. O.) seinen *Abramis dobuloides* des Neckar, den er früher für Holandre's *Leuciscus dolabratus* erkannt hatte, in jüngster Zeit wieder ganz von diesem getrennt, allein nachdem ich durch die Güte des Herrn Selys-Longchamps aus Belgien und des Herrn Schnur aus Trier Exemplare des *A. dolabratus* der Mosel mit Exemplaren desselben Fisches, welche mir Herr Krauss vom Neckar gefälligst eingesendet hatte, zu vergleichen im Stande gewesen bin, habe ich mich von der Identität aller dieser Fische überzeugt, und muss ich die Unterschiede in den Maass-Bestimmungen, welche Günther zwischen *A. dolabratus* der Mosel und des Neckar bemerkt haben will, nur für ganz unerhebliche, von den verschiedenen Alterszuständen der untersuchten Exemplare herrührende Abweichungen erklären. Auch bezweifle ich nicht das Vorkommen des *A. dolabratus* im Mittelrhein, denn jener spannenlange *Alburnus*, welcher an Hermann (Nr. 43: pag. 327) unter dem Namen »grosse Lauge« überbracht wurde und welcher nur höchst selten bei Strassburg im Rhein gefangen wird, war gewiss ein *A. dolabratus*; ich schliesse dies aus den wenigen Strahlen, welche derselbe in der Afterflosse besessen haben soll, und aus Hermann's Frage[1], ob dieser Fisch nicht ein

---

[1] Hermann's Frage lautet Nr. 43: pag. 327 wörtlich: »Pinnae dorsalis radii 9; analis 14 aut 15. Pinnae, maxime pectorales, analis, caudalisque basi virescentes. Linea lateralis in ordine squamarum nono. An hic *Jeses*?«

Jeses gewesen sei, unter welcher Bezeichnung jedenfalls ein *Cyprinus* mit kurzer Afterflosse zu verstehen ist. Aus dem Donau-Gebiete habe ich den *A. dolabratus* hier kennen gelernt, indem derselbe auf dem hiesigen Fischmarkte zwischen den sogenannten Rothaugen der Donau, Isar, Würm und Amper, und zwischen den Mai-Renken des Ammer- und Starenberger Sees hier und da, aber immer ganz einzeln vorkömmt. Einen besondern Namen führt dieser Fisch hier nicht. Einmal wurde mir von einem Fischer ein grösseres Exemplar dieses Fisches als ein Schied (*Aspius rapax*) übergeben. Andere erfahrene Fischer gaben mir auf die Frage, was der *A. dolabratus* für ein Fisch sei, die auffallende Antwort: dies sei kein richtiger Fisch.

Die Laichzeit dieses Fisches fällt in den Monat Mai, um diese Zeit wenigstens bemerkte ich in den weiblichen Individuen desselben reifen Rogen.

Wenn ich die verschiedenen schwankenden Ansichten erwäge, nach welchen die Stellung dieses Fisches im Systeme beurtheilt wird, so kann ich mich des Gedankens nicht erwehren, dass auch diese Fischform als ein Bastard aufgefasst werden müsse. Es wird aber bei diesem Fische schwer zu unterscheiden sein, welche reinen Fische durch Kreuzung den *A. dolabratus* erzeugt haben könnten; dass ein *Alburnus* dabei betheiligt gewesen, dürfte wohl als sicher anzunehmen sein, da die Kopfform, sowie die Schlundknochen und die Schlundzähne dieses Fisches so bestimmt auf einen *Alburnus* hinweisen. Im Widerspruch damit steht aber die ganz abweichende Afterflossen- und Schuppen-Bildung.

Die Frage, ob vielleicht *Scardinius erythrophthalmus* mit einem *Alburnus* zur Erzeugung des *A. dolabratus* beigetragen haben hönnte, liesse sich dadurch rechtfertigen, dass Heckel (a. a. O.) in dem *Cyprinus dolabratus* des Holandre einen *Scardinius* erkennen wollte und Dybowski[1]) denselben wirklich als *Scardinius dolabratus* aufgeführt hat. Ich kann indessen dieser Anschauungsweise nicht beitreten, da diejenigen Organisations-Verhältnisse des *A. dolabratus*, welche an *Scardinius* erinnern könnten, auch der Gattung *Alburnus* eigenthümlich sind. Ganz anders verhält es sich mit *Squalius*, zu welcher Gattung Selys-Longchamps den *A. dolabratus* gestellt. Die strahlenarme ziemlich hohe Afterflosse mit ihrem etwas convexen Unterrande, die groben Radien und die eigenthümliche Pigmentirung der Schuppen, sowie der ganze Körperumriss dieses Fisches erinnern an den *Squalius Cephalus* (*Do-*

---

1) Vergl. dessen *Cyprinoiden* Livlands (a. a. O.) pag. 133. — Dybowski hat übrigens (ebenda pag. 159) Günther's *Abramis dolabratus* des Neckar als *Alburnus dolabratus* von Holandre's *Leuciscus dolabratus* der Mosel getrennt gehalten, weil der letztere Fisch nach Angabe von Selys-Longchamps eine andere Form des Unterkiefers besitzen soll als *Alburnus lucidus*. Dass diese Trennung nicht gerechtfertigt werden kann, habe ich schon oben erwähnt.

bula); die Aehnlichkeit des *A. dolabratus* in der Färbung mit dem eben genannten *Squalius* haben Günther sogar veranlasst, denselben Fisch in seiner zweiten Abhandlung als *Abramis dobuloides* zu bezeichnen. Aus diesen Gründen glaube ich, wenn sich mit der Zeit der *A. dolabratus* wirklich als ein Bastard herausstellen sollte, jetzt schon die Vermuthung aussprechen zu können, dass diese Bastardform durch Kreuzung eines *Alburnus lucidus* mit einem *Squalius Cephalus* zu Stande gekommen ist.

Alburnus lucidus scheint übrigens noch mit anderen *Cyprinoiden* Bastardbildungen erzeugen zu können. Ich schliesse dies aus einer *Cyprinoiden*-Form, welche ich im zoologischen Cabinete zu Greifswald als *Aspius margaritaceus* aufbewahrt fand. Bei der ersten oberflächlichen Betrachtung machte mir dieser Fisch den Eindruck eines *A. dolabratus*, allein bei genauerer Prüfung stellte er sich als etwas anderes heraus. Die Mundspalte, welche ziemlich steil aufsteigt, öffnete sich nach oben, die Schnauze war dadurch um vieles kürzer als bei *A. dolabratus*, der Oberkieferrand besass in der Mitte einen schwachen Ausschnitt, das Kinn des Unterkiefers war nur sehr wenig verdickt. Der nicht sehr langgestreckte Körper erschien auf dem Rücken eher abgerundet als comprimirt. Der Bauch besass hinter den Bauchflossen eine deutliche Kante. Die Schlundknochen und Zähne glichen denen des *A. dolabratus*, letztere bildeten aber die Formel: links 3.5 u. 5.2 rechts. Die Flossenstrahlen, nämlich *D.* 3/8, *V.* 2/8, *A.* 3/13 und die Beschuppung 7/45/3 konnten auf *A. dolabratus* bezogen werden, ebenso die Umrisse der ziemlich hohen Afterflosse und die sehr deutlich ausgeprägten Radien der Schuppen, auch an dem Hinterrande der Schuppen konnte, obgleich der ganze Fisch sehr ausgebleicht war, eine Andeutung schwarzer Pigmentirung noch erkannt werden. Im Hinblick auf die Zahnformel, auf die kurze Schnauze und den kurzen Körper war es mir nicht möglich, diesen im Ryckflusse gefangenen Fisch, welcher eine Länge von 7¼ Zoll und eine Höhe von 1¾ Zoll besass, mit *A. dolabratus* zu identificiren: da ausserdem dieser Fisch mit keinem anderen *Alburnus* übereinstimmen wollte, durfte ich ihn wohl als einen Bastard ansprechen.

Ebenso gieng es mir mit einem auf dem Fischmarkte zu Königsberg im September 1860 zwischen Rothaugen und Güstern vorgefundenen Fisch von 5½ Zoll Länge und 1¼ Zoll Höhe, den ich als *Bliccopsis alburniformis* bezeichnen will; sein enges Maul ist endständig und sehr wenig schief gestellt, in der Mitte des Oberkieferrandes befindet sich keine Vertiefung, und am Kinn macht sich keine Verdickung bemerklich: der hochrückige kurze Leib erscheint sehr comprimirt: dem Vorderrücken fehlt die nackte Furche, während die hinter den Bauchflossen befindliche Kante eine schuppenlose Furche besitzt: die Schlundknochen und Zähne mit der Formel 2.5—5.2, sowie die Beschuppung 8/47/4 erinnern an *Bliccopsis abramo-rutilus*, während die

Strahlen der Flossen nämlich: *D.* 3/8, *V.* 2/8 und *A.* 3/19, sowie die Umrisse der nach hinten sehr verjüngten Afterflosse und die Schuppen mit äusserst schwach angedeuteten Radien auf *Alburnus lucidus* hinweisen. Alle diese Verhältnisse rufen in mir die Vermuthung hervor, dass auch dieser Fisch nichts anderes als ein Bastard sei, bei dessen Erzeugung sich eine *Blicca* und ein *Alburnus* betheiligt haben.

XIV. Gattung: **Aspius** (nach Agassiz).

Gattungscharakter: Die Schlundzähne in zwei Reihen zu 3 und 5 stehend, mit conisch verlängerten und hakenförmig umgebogenen Kronen ohne Einkerbungen; der mit einem vorstehenden Kinne versehene Unterkiefer greift in eine Vertiefung der Zwischenkiefer ein; die kurze Rückenflosse steht hinter den Bauchflossen, die Afterflosse mit langer Basis beginnt hinter dem Ende der Rückenflosse; der Bauch bildet zwischen den Bauchflossen und dem After eine Kante.

1. Art. A. rapax Agass. *Schied, Rapfen.*

Syn. u. Citate.

Artedi Nr. 1: Gen. pisc. pag. 6. n. 19, Descr. spec. pag. 14. n. 6, Syn. nom. pisc. pag. 14. n. 31.
Linné Nr. 2: pag. 530. n. 22. *Cyprinus Aspius.*
Bloch Nr. 3a: Th. I. pag. 48. Taf. 7. *Cyprinus Aspius,* Rapfen.
Nau Nr. 45: pag. 95. *Cyprinus Aspius,* Mulbe.
Schrank Nr. 23a: pag. 331. n. 311. *Cyprinus Aspius,* Schied.
Gloger Nr. 88: pag. 75. n. 23. *Cyprinus Aspius,* Rappe.
Bujack Nr. 97: pag. 337. *Cyprinus Aspius,* Raapfen.
Krøyer Nr. 82: Bd. III. pag. 500. *Aspius rapax,* Rape.
Valenciennes Nr. 5: T. XVII. pag. 265. *Leuciscus Aspius.*
Leiblein Nr. 51: pag. 122. *Aspius vulgaris.*
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 142. Fig. 74 u. 75. *Aspius rapax,* Schied.
Fritsch Nr. 75: pag. 202. *Aspius rapax.*

Artcharakter: Mundöffnung nach oben gerichtet, Mundspalte sehr weit; der gestreckte Leib etwas seitlich zusammengedrückt; Augen und Schuppen klein, die letzteren mit deutlichen erhabenen Radien; die Afterflosse besitzt 14 weiche getheilte Strahlen[1]).

D. 3/8, *P.* 1/16, *V.* 2/8—9, *A.* 3/14, *C.* 19, *Squ.* 11—12/67—70/4—5.

---

1) Vergl. Heckel: Die Fische Syriens. pag. 1008. Taf. I. *Aspius rapax,* Fangzähne.

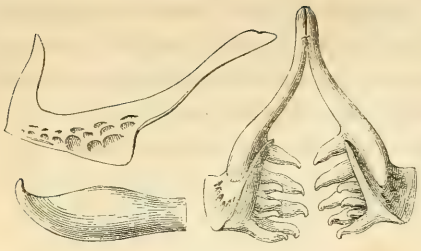


Fig. 25.
Schlundknochen und Schlundzähne (nach Heckel und Kner).

Es ist der Schied gleichsam die Riesenform unter den *Alburnen*, mit denen Agassiz[1]) diesen Fisch in einer und derselben Gattung *Aspius* vereinigt hatte. Die Anordnung und der Bau der Schlundzähne ist aber so eigenthümlicher Art, dass sich die Trennung der beiden Gattungen *Aspius* und *Alburnus* sehr gut rechtfertigen lässt. Die kleinen Augen des Schied, sowie die kleinen Schuppen desselben geben diesem Fische ein so charakteristisches Ansehen, dass derselbe auch in ganz jungen Entwicklungsstadien leicht von den grossäugigen und grossschuppigen *Alburnen* unterschieden werden kann. Ausserdem zeichnet sich dieser Fisch vor allen *Alburnen* noch durch seine tief ausgeschnittene Afterflosse aus, welche nach hinten zurückgeschlagen zweispitzig erscheint. Es kann der Schied eine Länge von 2 bis 3 Fuss erreichen. Sein sehr weites Maul verräth auf den ersten Blick die räuberische Lebensweise, durch welche der Schied von den übrigen *Cyprinoiden* auffallend abweicht.

Die Seiten und der Bauch des *A. rapax* erscheinen weiss gefärbt, der Rücken sowie die Rücken- und Schwanzflosse desselben haben eine blaugraue Färbung, die hellen paarigen Flossen und die Afterflosse besitzen einen röthlichen Anflug.

Der Schied bewohnt die grösseren Flüsse und Seen von Mitteleuropa. In der Donau und im Chiemsee wird derselbe nicht selten von sehr bedeutender Grösse gefangen. Die jüngeren Individuen bis zu einer Länge von 14 oder 15 Zoll werden am Chiemsee »Rothschiedel« genannt. Wenn Schrank (a. a. O.) bei der Beschreibung des *C. Aspius* ausser »Schied« noch die Namen »Nervling« und »Schwarznervling« hinzufügte, welche beiden Namen in Bayern ebenfalls für diesen Fisch gebräuchlich sein sollen, so beruht diese Angabe gewiss nur auf einer Verwechslung, welche auch, wahrscheinlich durch Schrank dazu verleitet, von Perty, Reuss, Weber, Reider und Hahn begangen worden ist. Nach meinen Erfahrungen verstehen die bayrischen Fischer unter »Nervling« niemals *Aspius rapax*, sondern immer nur den *Idus melanotus*.

In allen der Nord- und Ostsee zufliessenden Stromgebieten ist der *A. rapax* ebenfalls einheimisch, auch in den grossen mit der Ostsee zusammenhängenden und unter dem Namen »Haff« bekannten Seen fehlt derselbe nicht. Am Kurischen Haff wird dieser Fisch »Salat« genannt, während derselbe in ganz Norddeutschland den Namen »Rapfen« führt.

---

1) Vergl. Agassiz Nr. 7: pag. 38 oder Nr. 8: pag. 80.

Die Laichzeit des Schied fällt in den Monat April und Mai, zu welcher Zeit dieser Fisch aus den Seen in die Flüsse hinaufsteigt. Die männlichen Individuen zeigen alsdann einen sehr auffallenden Hautausschlag. Der Rücken des Cephalothorax, die Unterkieferäste, sowie die Wangen und der Kiemendeckel-Apparat bedecken sich mit kleinen, dichtstehenden halbkugelförmigen Körnern, ähnliche, dicht aneinander gereihte Körner fassen den Hinterrand der Rückenschuppen ein. Ganz merkwürdig nehmen sich die Schuppen des Schwanzes aus, deren freie Fläche mit einer Schwarte von ganz dichtstehenden Körnern überzogen ist, während die Schuppen der Brust nur am Hinterrande mit einer dichten Körnerreihe und auf der freien Fläche mit einzelnen Körnern besetzt sind; auch auf der inneren Fläche der Brustflossen-Strahlen stehen dichte mehrreihige Körnermassen.

XV. Gattung: **Leucaspius** (nach Heckel und Kner).

Gattungscharakter: Die Schlundzähne bald in einfacher, bald in doppelter Reihe; die innere Reihe rechts mit vier, links mit fünf Zähnen, selten auf beiden Seiten mit fünf Zähnen. Vor der linken inneren Zahnreihe steht häufig ein kleiner einfacher Zahn, nur äusserst selten ein doppelter Zahn, zuweilen steht auch vor der rechten inneren Zahnreihe ein kleiner Zahn; die Kronen der innern Zahnreihe sind comprimirt, sägeförmig gekerbt und an der Spitze hakenförmig umgebogen; das etwas verdickte Kinn greift in eine schwache Vertiefung der Zwischenkiefer ein; die Rückenflosse mit kurzer Basis; die Afterflosse mit etwas verlängerter Basis; die radienlosen Schuppen ungemein leicht abfallend; der Bauch bildet zwischen Bauchflossen und After eine Kante.

1. Art. **L. delineatus Sieb.**

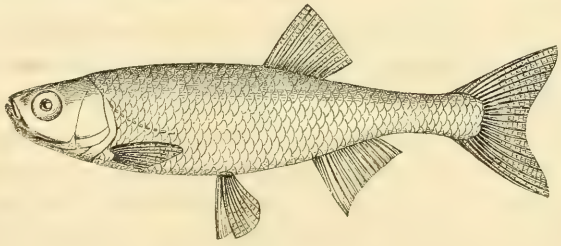


Fig. 26.
(nach Heckel und Kner).

Syn. u. Citate.

Heckel Nr. 11 c: pag. 1041. *Squalius delineatus.*
Valenciennes Nr. 5: T. XVII. pag. 295. Pl. 498. *Leuciscus stymphalicus.*
Czernay: in dem Bulletin de la société imp. des Naturalistes de Moscou. Année 1850, Tom. 23. Nr. 2. pag. 634, Année 1851. Tom. 24. Nr. 1. pag. 281. Tab. VII, Tom. 24. Nr. 3. pag. 259. *Aspius Owsianka.*
Maslowsky: Neue Beiträge zur Bestätigung der Fischart *Owsianka* und neue Beobachtungen über dieselbe, in dem Bulletin de Moscou a. a. O. Année 1854. Tom. 27. Nr. 2. pag. 442.
Kessler: ebenda. Année 1856. Tom. 29. Nr. 2. pag. 375 u. Année 1857. Tom. 30. Nr. 2. pag. 473. *Aspius Owsianka.*
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 145. Fig. 76. *Leucaspius abruptus* u. pag. 193. Fig. 107. *Squalius delineatus.*
Dybowski: *Cyprinoiden* Livlands. pag. 147. *Owsianka Czernayi,* pag. 146. *Leucaspius abruptus* u. pag. 115. *Squalius delineatus.*

Artcharakter: Mund endständig mit steil aufwärts gerichteter Spalte; der mehr oder weniger gestreckte Leib etwas seitlich zusammengedrückt; Seitenlinie nur auf die ersten acht bis zwölf Schuppen beschränkt: die Afterflosse 11 bis 13 weiche, getheilte Strahlen enthaltend, beginnt unter dem Ende der Rückenflosse.

D. 3/8, *P.* 1/13, *V.* 2/8, *A.* 3/11—13, *C.* 19, *Squ.* 7—8/48/4.

Dieser kleine Fisch, auf den man erst in neuerer Zeit aufmerksam geworden ist, kann seine Verwandtschaft mit den *Alburnen* nicht verläugnen, hat aber doch so viel eigenthümliches an sich, dass seine Erhebung zu einer besonderen Gattung durchaus nicht ausbleiben konnte.

Sein mehr oder weniger gestreckter Körper erscheint am Rücken kaum comprimirt. Sein breiter Scheitel geht ohne auffallenden Absatz in den fast geraden Rücken über. Sehr charakteristisch ist der Unterkiefer gebildet. Derselbe steigt von vorn ganz abgeflacht und breit in steiler Richtung auf und passt mit seinem schwach hervorragenden Kinne in eine schwache Ausrandung, welche die Mitte des Oberkieferrandes erkennen lässt. Die kurze Seitenlinie erinnert an die verkümmerte Seitenlinie des Bitterling. Die radienlosen, sehr stark silberglänzenden Schuppen liegen ebenso dicht an den Leib gedrückt, wie bei den *Alburnen* und gehen auch ebenso leicht, wie bei diesen, verloren.

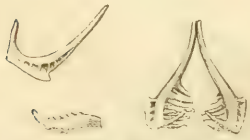


Fig. 27.
Schlundknochen und Schlundzähne.

Die Schlundknochen sind gleich denen der *Alburnen* von schwachem, schlankem Baue, variiren aber in der Zahl und Anordnung der Zähne ausserordentlich, so dass sich weder Einreihigkeit noch Doppelreihigkeit der Zähne als ein bestimmtes Gattungsmerkmal hinstellen lässt. Bei 36 Individuen kam mir acht Mal auf beiden Seiten eine doppelte Zahnreihe vor, zehn Mal fand ich nur links allein und sechs Mal nur rechts allein eine doppelte Zahn-

reihe. Vorherrschend bilden vier Zähne rechts und fünf Zähne links die innere Zahnreihe, vor welcher bei zwölf Individuen weder auf der rechten noch linken Seite die Spur eines Zahnes zu erkennen war. Drei Mal zählte ich auf beiden Seiten an der inneren Zahnreihe fünf Zähne. Ein Individuum bot eine besonders abweichende Zahnformel dar, indem vor der rechten inneren fünfzähnigen Reihe ein einziger kleiner Zahn und vor der linken inneren ebenfalls fünfzähnigen Reihe zwei kleine Zähnchen zu erkennen waren. Die paarigen Flossen sind sehr kurz, die Rücken- und Afterflosse ziemlich niedrig, während die Schwanzflosse lang und tief eingeschnitten erscheint.

Der Rücken dieses Fischchens ist grünlichgelb gefärbt, an den schön silberglänzenden Leibesseiten desselben springt ein stahlblauer Längsstreifen in die Augen, welcher auf der hinteren Körperhälfte besonders stark ausgeprägt ist und von einer unter der Haut angebrachten Anhäufung schwarzen Pigmentes herrührt. Die Flossen zeigen sich sämmtlich farblos.

Der *Leucaspius delineatus,* welcher meistens eine Länge von 2½ bis 3 Zoll und selten bis 3½ Zoll erreicht, ist ein Bewohner des südöstlichen Europa's, er kömmt aber auch im mittleren Europa vor und dürfte in den westlichen Gegenden Europa's ebenfalls nicht fehlen, wo er vielleicht bis jetzt nur übersehen worden ist. Nach den Erfahrungen russischer Faunisten findet sich dieses Fischchen unter dem Namen »*Owsianka*« in den Flüssen Südrusslands allgemein verbreitet. Von Virlet wurde derselbe *Cyprinoide* in dem griechischen See Zaraco (dem alten stymphalischen See) entdeckt[1]), Heckel erhielt diesen kleinen Fisch von Datschitz in Mähren, von Aderkla bei Wien und aus der Umgebung von Lemberg. Ich fieng denselben in einem sehr kleinen Sumpfe bei Braunsberg, auch wurde derselbe in meiner Gegenwart bei Nikolaiken im Spirdingsee und bei Danzig im Heubuder See gefangen. In Berlin wurde mir derselbe zwischen mehreren Bitterlingen und Giebeln überbracht, welche in der Nähe der Havel gefangen waren. Blasius traf denselben sehr zahlreich bei Braunschweig in einem kleinen Nebenflusse der Ocker an.

Zur Zeit der Brunst, welche nach den Angaben von Czernay und Maslowsky[2]) im April einzutreten scheint, macht sich bei diesem Fische hinter dem After eine aus drei Wülsten zusammengesetzte Urogenital-Papille bemerkbar.

Es variirt dieser Fisch in seiner Form und Färbung nach den verschiedenen Aufenthaltsorten ebenso sehr wie die gemeine Laube, daher es gekommen sein mag, dass diese je nach den verschiedenen Fundorten verschieden gestalteten Varietäten für ebenso viele Arten genommen worden sind. Auch Mas-

---

1) Vergl. Valenciennes a. a. O.

2) S. Bulletin de Moscou a. a. O. 1854. Nr. 2. pag. 452. Von Blasius wurde nach einer mir gemachten mündlichen Mittheilung dieser Fisch vom April bis Ende Mai bei Braunschweig im Laich angetroffen.

lowsky [1]) hat auf die Schwankungen in den Körperverhältnissen bei der *Owsianka* hingewiesen. Heckel hat sich sogar durch die verschiedenen Abweichungen, welchen die Formel der Schlundzähne bei diesem Fischchen unterworfen ist, verleiten lassen, diejenigen Individuen mit doppelreihigen Zähnen als *Squalius delineatus* und diejenigen mit einreihigen Zähnen als *Leucaspius abruptus* zu beschreiben. Zwar scheinen Maslowsky [2]) und Kessler [3]) nur Individuen der *Owsianka* mit doppelten Zahnreihen vor sich gehabt zu haben, deren Formel letzterer ebenfalls variiren sah, doch müssen demselben auch Individuen dieses Fisches mit einreihigen Zähnen vorgekommen sein, da derselbe von den sehr kleinen äusseren Zähnen dieses Zahnsystems angiebt, dass sie bei dem Reinigen der Schlundknochen sehr leicht verloren gehen. Ich habe die mit einreihigen Zähnen besetzten Schlundknochen dieser Fischchen genau darauf angesehen und nicht bemerkt, dass die fehlenden vorderen Zähne etwa durch Abbrechen verloren gegangen waren. Aus dem Vergleichen der Abbildungen, welche Heckel und Kner (a. a. O.) von den beiden Fischen *Leucaspius abruptus* und *Squalius delineatus* geliefert haben, wird man sich von deren Zusammengehörigkeit auf den ersten Blick überzeugen. Auch die Original-Exemplare von beiden Fischen, welche ich im Wiener Naturalien-Cabinete zu vergleichen Gelegenheit hatte, boten mir keine Unterschiede dar; bei vier in dieser Sammlung aufbewahrten Individuen des *Squalius delineatus* fand ich das Schlundzahn-System noch unberührt, nach dessen näherer Untersuchung ich rechts 4 und links 5 Zähne einreihig geordnet antraf, nur bei einem einzigen Individuum war noch vor den vier Zähnen der rechten Seite ein kleiner isolirter Zahn wahrzunehmen. Da ich ausserdem noch die Kronen fast aller Zähne dieser Fische mehrfach gekerbt fand, so nahm ich keinen Anstand, die von Heckel und Kner in zwei verschiedenen Gattungen auseinander gehaltenen Fische unter dem Namen *Leucaspius delineatus* zu verschmelzen. Dybowski, welcher (a. a. O.) nach Heckel's Angabe für dessen *Squalius delineatus* die Zahnformel 2. 5—5. 2 und für dessen *Leucaspius abruptus* die Zahnformel 5—5 beibehalten hat, sah sich veranlasst, die im Düna-Flussgebiet aufgefundenen Individuen des *Leucaspius delineatus* als besondere Gattung und Art unter dem Namen *Owsianka Czernayi* hinzustellen, weil er an denselben die Zahnformel 2. 5—4. 2 beobachtet hat; da aber Dybowski die von Czernay, Maslowsky und Kessler beschriebenen und mit sehr verschiedenen Zahnformeln ausgestatteten südrussischen *Owsianken* seiner neuen Gattung *Owsianka* beizählt, so giebt er dadurch stillschweigend zu, dass die Zahnformel seiner Gattung *Owsianka* ebenso variirt wie die Zahnformel von *Leucaspius delineatus*.

---

1) Bulletin de Moscou. 1854. Nr. 2. pag. 446.
2) Ebenda. pag. 448.
3) Ebenda. 1856. Nr. 2: pag. 375.

Die an das Wiener Naturalien-Cabinet im Jahre 1855 eingesendeten Exemplare des *Leucaspius delineatus*, welchen Blasius bei Braunschweig so zahlreich aufgefunden hatte, waren von Heckel als *Squalius delineatus* bestimmt worden, diejenigen Exemplare, welche mir Herr Blasius gütigst überlassen hatte, besassen zum Theil einfache zum Theil doppelte Zahnreihen.

Obgleich Czernay[1]) den *Leuciscus stymphalicus* des Valenciennes (a. a. O.) der *Owsianka* nur als sehr nahe stehend betrachten möchte, so glaube ich doch, dass dieser Fisch, den Valenciennes selbst für einen kleinen *Alburnus* erklärt hat, mit dem *Leucaspius delineatus* identisch ist. Auch die von Arendt[2]) als *Cyprinus Fischeri* bezeichneten Fische, welche derselbe unter dem Namen *Owsianka* aus dem Flusse Beresofka (Gouvernement Perm) erhalten hatte und welche Valenciennes als Brut von Haseln und Rothaugen erkannt haben wollte, dürften vielleicht eine Varietät des *Leucaspius delineatus* gewesen sein.

Da dieser Fisch in Niederöstreich und Mähren vorkömmt, so wäre es nicht unmöglich, dass sich derselbe noch in anderen Gegenden von Süddeutschland vorfindet, wo er bis jetzt vielleicht nur übersehen worden ist. Es scheint, dass der *Leucaspius delineatus* in früheren Zeiten bekannter gewesen ist und dass derselbe nach und nach mit der Brut anderer *Cyprinoiden* verwechselt wurde. In älteren ichthyologischen Schriften ist hier und da von sehr kleinen Fischen die Rede, welche vom Volke »Mutterloseken« oder »Moderliesken« genannt werden, von denen man glaubte, sie fänden mutterlos aus Schlamm und Moder ihre Entstehung. Ob diese Sage eine Wiederholung dessen ist, was Aristoteles[3]) von den *Aphyen* mitgetheilt hat, muss ich dahin gestellt sein lassen, nur darauf will ich aufmerksam machen, dass Artedi und Linné unter ihrem *Cyprinus Aphya* etwas anderes als den *Leucaspius delineatus* verstanden haben. Ganz anders verhalten sich Schonevelde's und Wulff's Angaben über *Aphya*. Ersterer (Nr. 81: pag. 16) bezeichnete mit dem Namen *Aphyae* kleine zwei Zoll lange Fische, welche in Schleswig-Holstein »Mutterloseken« genannt werden und durch Urzeugung entstehen sollen. Seine kurze Beschreibung dieser Fischchen lässt freilich keine specielle *Cyprinen*-Form erkennen. Wulff (Nr. 94: pag. 44) giebt von *Cyprinus Aphya* Linné's Beschreibung und fügt hinzu, dass dieser Fisch in Preussen »Moderliesken« genannt werde, sich in allen kleinen Gewässern vorfinde und dem Stinte (*Osmerus Eperlanus*) ähnlich sei. Auch Bock (Nr. 95: pag. 662) erwähnt das Moderliesken als preussischen Fisch, das in Gesellschaft des Stintes gefangen werde, lässt aber in seiner Beschreibung dieses Fisches den *Leucaspius delineatus* nicht mit Sicherheit er-

1) S. Bulletin de Moscou a. a. O. 1851. Nr. 3: pag. 260.
2) S. Valenciennes: Histoire des poissons. Tom. XVII. pag 378.
3) Vergl. dessen de animalibus historiae Lib. VI. Cap. 14.

kennen. Bujack (Nr. 97: pag. 339) führt ebenfalls den *Cyprinus Aphya* mit dem Provincial-Namen »Mutterloseken« in seiner preussischen Fauna auf, aber nur mit der mangelhaften Beschreibung, welche die schwedischen Faunisten von dem *Cyprinus Aphya* gegeben haben, woraus hervorgeht, dass derselbe keine preussischen Mutterloseken als Muster vor sich gehabt hat. Von Rathke) Nr. 98b: pag. 22) erfahren wir, dass er diese Fische aus den Gewässern Preussens noch nicht habe erhalten können; bei meiner letzten Anwesenheit in Königsberg im Jahre 1860 fand ich in dem dortigen zoologischen Cabinete noch immer keine Moderliesken aufbewahrt, auch konnte mir ein Königsberger Fischer, den ich nach diesem Fische befragte, im Pregel nichts anderes als gewöhnliche Rothaugen-Brut zeigen, die er für Moderlieskens erklärte. Um so überraschender war es mir, als mich mein Freund Liévin in Danzig darauf aufmerksam machte, dass in dem Heubuder See ohnweit Danzig ein kleiner Fisch vorkomme, der von den Fischern »Modke« genannt werde. Da mir dieser Name eine Abkürzung von Moderlieske zu sein schien, liess ich in dem genannten See nach diesen Modkes fischen und erhielt glücklicherweise einige Individuen davon, in denen ich zu meiner grössten Freude den *Leucaspius delineatus* wieder erkannte, den ich bereits von Braunsberg und Nikolaiken aber ohne deutschen Namen erhalten hatte. Von ganz besonderem Interesse war es mir endlich, dass mir bei meinem Aufenthalte in Braunschweig mitgetheilt wurde, der *Leucaspius delineatus*, welchen Blasius in einem Nebenflüsschen der Ocker entdeckt hatte, komme auch bei Gifhorn (fünf Stunden von Braunschweig) in Torfstichgräben vor, und führe dort den Namen »Moderliesken«.

XVI. Gattung: **Idus** (nach Heckel).

Gattungscharakter: Die Schlundzähne in zwei Reihen zu 3 und 5 stehend, mit seitlich zusammengedrückten und an der Spitze hakenförmig umgebogenen Kronen; Rückenflosse und Afterflosse mit kurzer Basis.

1. Art. **I. melanotus Heck.** ***Nerfling. Aland.***

Syn. u. Citate.

Baldner Nr. 42: pag. 172. Taf. 17. Rottel.
Artedi Nr. 1: Gen. pisc. pag. 5. n. 14, Descr. spec. pag. 6. n. 1, Syn. nom. pisc. pag. 14. n. 30 und pag. 7. n. 11.
Linné Nr. 2: pag. 529. n. 17. *Cyprinus Idus* und pag. 530. n. 20. *Cyprinus Jeses.*
Bloch Nr. 3a: Th. I. pag. 45. Taf. 6. *Cyprinus Jeses*, Aland.
Hartmann Nr. 38b: pag. 210. *Cyprinus Idus.*

Perty Nr. 24: pag. 719. *Cyprinus Jeses,* Schwarznervling.
Gloger Nr. 88: pag. 75. n. 22. *Cyprinus Jeses,* Aland.
Bujack Nr. 97: pag. 337: *Cyprinus Jeses,* Aland.
Selys-Longchamps Nr. 58: pag. 209. *Leuciscus Idus* u. *neglectus.*
Valenciennes Nr. 5: T. XVII. pag. 160. *Leuciscus Jeses.*
Krøyer Nr. 82: Bd. III. pag. 447. *Leuciscus Idus.*
Leiblein Nr. 51: pag. 122. *Idus Idus.*
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 135. Fig. 147. Fig. 77. 78. *Idus melanotus,* Gängling.
Fritsch Nr. 75: pag. 202. *Idus melanotus.*

Varietät: Goldnerfling.

Baldner Nr. 42. pag. 231. Taf. 49. Goldgelbe Rottel.
Meyer Nr. 48: Th. I. pag. 31. Tab. 43. Rothe Orfe.
Artedi Nr. 1: Syn. nom. pisc. pag. 6. n. 8.
Linné Nr. 2: pag. 530. n. 18. *Cyprinus Orfus.*
Bloch Nr. 3a: Th. III. pag. 138. Taf. 96. *Cyprinus Orfus,* Orfe.
Schrank Nr. 23a: pag. 330. n. 310. *Cyprinus Orfus,* Goldnervling.
Valenciennes Nr. 5: T. XVII. pag. 224. *Leuciscus Orphus.*
Leiblein Nr. 51: pag. 121. *Leuciscus Orfus,* Rothorfe.
Heckel u. Kner Nr. 13: pag. 150. *Idus melanotus,* Varietät Orfe u. pag. 151. *Idus miniatus.*

Artcharakter: Mundöffnung endständig, die nicht sehr weite Mundspalte etwas schief gestellt; Leib mässig gestreckt und nur wenig zusammengedrückt; Augen und Schuppen klein; die Afterflosse mit 9 bis 10 weichen getheilten Strahlen[1].

D. 3/8—9, *P.* 1/15—16, *V.* 2/8, *A.* 3/10—11, *C.* 19, *Squ.* 9—10/56—59/4—5.

Der Nerfling gehört in die Reihe der grösseren *Cyprinoiden,* da er eine Grösse von 12 bis 15 Zoll und darüber erreichen kann. Im Verhältniss zu seiner Grösse sind die Augen und das endständige Maul nur klein, auch die kleinen Schuppen und die grössere Anzahl der Längs-Schuppenreihen machen diesen Fisch leicht kenntlich. Noch sicherer lassen die starken Fangzähne in ihrer Zahl und Anordnung, sowie die sehr gedrungen gebauten Schlundknochen den Nerfling unterscheiden.

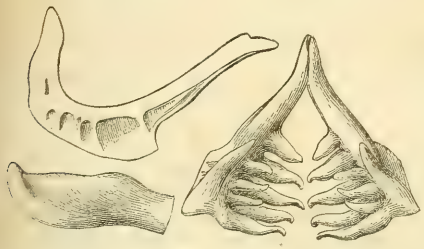


Fig. 28.
Schlundknochen und Schlundzähne (nach Heckel und Kner).

Dieser Fisch kömmt in zwei sehr auffallend verschiedenen Färbungen vor, von welchen die eine, die orangengelbe Färbung Veranlassung gegeben hat, den so gefärbten *Idus melanotus* unter der älteren Bezeichnung *Cyprinus Orfus* für eine besondere Art zu halten, für welche der Volksname »Orfe« allgemeine Verbreitung gefunden hatte. Die nahe Verwandtschaft der rothen Orfe und des

1) S. Heckel's Fische Syriens pag. 1008. Taf. I. *Idus melanotus,* Fangzähne.

schwarzblauen Nerfling ist aber schon von dem Volke errathen worden, da *Idus melanotus* in seiner ursprünglichen schwarzblauen Färbung von den Fischern wenigstens hier in Bayern den Namen »Schwarznerfling« erhalten hat, während die rothe oder orangengelbe Varietät dieses Fisches mit dem Namen »Goldnerfling« bezeichnet wurde.

Die Farbe des Schwarznerfling ist nach dem Alter sehr verschieden. Im erwachsenen Zustande schimmert der ganze Oberrücken vom Scheitel bis zum Schwanzende schwarzblau, während die Seiten und der Bauch weisslich gefärbt sind, alle Flossen besitzen eine röthliche Grundfarbe, über welche sich ein bläulicher Duft ausbreitet. Im jüngeren Alter tritt die rothe Färbung der Flossen besonders an der Afterflosse und den paarigen Flossen greller hervor, wobei dann auch die weisslichen Schuppen des auf dem Rücken nur wenig dunkel gefärbten Leibes einen bald stärkeren bald geringeren Messingglanz von sich geben. Bei der Goldorfe ist an die Stelle der schwarzblauen Farbe ein schönes Orangengelb getreten und die sämmtlichen Flossen zeigen ohne Beimischung eines bläulichen Duftes eine einfache orangengelbe Farbe.

Der Nerfling kömmt am häufigsten als Schwarznerfling vor und findet sich in dieser Färbung in allen grösseren Flüssen und Seen von Mitteleuropa. In den Teichen von Dinkelsbühl hat sich dieser Fisch schon seit vielen Jahren constant in die Goldorfe verwandelt, mit welcher Varietät von Dinkelsbühl aus ein starker Handel unterhalten wird, indem man es liebt, Weiher und Springbrunnen-Bassins mit diesem Goldnerfling zu schmücken, ja die jüngeren Individuen desselben gelangen sogar als unechte Goldfische bis in die jetzt so beliebten Zimmer-Aquarien. Obwohl der Goldnerfling in der Umgegend von Dinkelsbühl recht eigentlich zu Hause ist, so kommen doch auch anderwärts an dem Nerfling Ausartungen in der Farben-Entwicklung vor, welche den Nerfling zu einem Goldnerfling stempeln, ich erkenne wenigstens in der obenerwähnten Abbildung einer goldgelben Rottel, welche nach Baldner's Aussage im Jahre 1668 in der Ill bei Strassburg gefangen worden[1]), ganz deutlich eine Goldorfe. auch Nau (Nr. 45 a: pag. 80) meldet, dass die rothe Varietät des Nerfling sowohl im Rhein wie im Main vorkomme. Dass auch in Norddeutschland die Goldorfe vorkommen soll, möchte ich bezweifeln, es

---

1 In dem Manuscript des Baldner heisst es wörtlich: »Im Jahre 1668 ist dieser Fisch auf der Illen gefangen worden«, was Valenciennes (Nr. 5: T. XVII. pag. 226) ganz unrichtig mit den Worten übersetzt hat: »Ce poisson fut pris dans l'Inn en 1688«. Valenciennes hat auch den Namen »Rottel« in Baldner's Manuscript unrichtig aufgefasst und in »Rothkehl« verwandelt. Da Baldner's goldgelbe Rottel in den Umrissen des Körpers und der Flossen ganz mit dem von ihm als »Rottel« bezeichneten Fisch übereinstimmt, so habe ich keinen Anstand genommen, beide Fische als identisch und den schwarzblau gefärbten »Rottel« als die Grundform des *Idus melanotus* zu betrachten, während Valenciennes (Nr. 5: T. 17. pag. 414 und 422) den Rottel gewiss mit Unrecht als Varietät zu *Scardinius erythrophthalmus* gezogen hat.

beruht diese Angabe, wie ich weiter unten nachweisen werde, auf einer Verwechslung der Goldorfe mit einer rothgefärbten Varietät des *Leuciscus rutilus*. Es ist das Fehlen der Goldorfe in Norddeutschland um so auffallender, als der Schwarznerfling dort überall verbreitet ist und unter den verschiedensten Namen auf den Fischmärkten Norddeutschlands angetroffen wird. Im Elbe-Gebiet hörte ich ihn »Aland, Alander« nennen, in Pommern führt er den Namen »Hartkopf«, in Preussen wird er »Göse, Gesenitz« und an den masurischen Seen »Rohrkarpfen« genannt. Eine ganz eigenthümliche Abart des Nerfling erhielt ich ganz kürzlich aus der Donau in zwei Exemplaren, welche sich durch einen fast vollständigen Mangel des schwarzkörnigen Pigmentes auf der Rückenseite des Körpers auszeichneten, ohne dass rothes Pigment an die Stelle getreten war, wodurch mich diese beiden Fische an jene ganz blass colorirte Abbildung erinnerten, in welcher Heidinger[1]) seinen *Cyprinus Idbarus* dargestellt hat. Eine ähnliche blassrothe Varietät, welche von Heckel unter dem Namen *Idus miniatus* zu einer besonderen Art erhoben wurde, lebt in dem Teiche des kais. Hofgartens der Burg in Wien. Ich fand wenigstens zwischen den im Wiener Naturalien-Cabinete aufbewahrten Individuen dieses *I. miniatus* und dem *I. melanotus* keinen anderen Unterschied, als dass an denselben eine blassrothe Farbe die normale blauschwarze Färbung verdrängt hatte und diese letztere sich nur noch als verwaschene unregelmässige Binden oder Flecke geltend machte.

Die Laichzeit des Nerfling beginnt im April und währt bis Ende Mai. Um diese Zeit kömmt an den männlichen Individuen jener Hautausschlag zum Vorschein, der bei den meisten *Cyprinoiden*-Männchen die Brunstzeit anzeigt. Bei *Idus melanotus* bedeckt derselbe in Form von vielen kleinen weisslichen Wärzchen die ganze Oberseite des Kopfes bis nach vorne zwischen den beiden Nasenlöchern, auch der Hautüberzug des Kiemendeckel-Apparates ist von solchen kleinen Wärzchen dicht übersät, ebenso sind alle Schuppen des Rückens und der Leibes-Seiten bis weit hinter der Rückenflosse an dem Hinterrande mit einer einfachen Reihe solcher Wärzchen dicht eingefasst und auf der Fläche derselben mit einigen solchen Wärzchen besetzt, während zugleich auf der inneren Seite der Brustflossen der erste bis neunte Strahl dichtgedrängte Wärzchen-Reihen trägt, die auf den einzelnen Radien der getheilten Strahlen in ebenso viele einzelne Wärzchen-Reihen auslaufen.

Ich muss hier noch bemerken, dass die Bezeichnungen *Cypr. Idus, Cypr. Jeses, Cypr. Dobula, Cypr. Idbarus, Cypr. Cephalus* vielfältig von den Ichthyologen untereinander verwechselt worden sind, und dass *Idus melanotus* zu denjenigen Fischen gehört, für welche fast alle die eben erwähnten Namen von den verschiedenen Autoren verbraucht worden sind. Man muss es daher

1) Vergl. Nr. 30: Dec. II. Tab. XIV.

dem verstorbenen Heckel [1]) besonders danken, dass er sich der Mühe unterzogen hat, durch eine sehr umsichtige Zusammenstellung und Berichtigung der Synonyme dieser mit einander verwechselten *Cyprinoiden* Klarheit in diese Verwirrung zu bringen, freilich konnte die Verwechslung nicht überall erkannt und nachgewiesen werden, weil die mangelhafte Beschreibung oder die ganz ungenügende Abbildung des Fisches gar keine Anhaltspunkte für die richtige Deutung desselben zuliess. Aus diesem Grunde war es mir bei den verschiedenen Fischfaunen, die nur Namens-Verzeichnisse darboten, nur dann möglich die betreffende Fisch-Species herauszufinden, wenn der Volksname beigefügt war.

XVII. Gattung: **Scardinius** (nach Bonaparte).

Gattungscharakter: Die Schlundzähne in zwei Reihen zu 3 und 5 gestellt, mit seitlich zusammengedrückten an der Innenseite tief gesägten Kronen; die Basis der Rücken- und Afterflosse kurz.

1. Art. S. erythrophthalmus Lin. *Rothfeder, Rothauge.*

Syn. u. Citate.

Baldner Nr. 42: pag. 170. Taf. 16. Rothaug.
Artedi Nr. 1: Gen. pisc. pag. 3. n. 2, Descr. spec. pag. 9. n. 2, Syn. nom. pisc. pag. 4. n. 3.
Linné Nr. 2: pag. 530. n. 19. *Cyprinus erythrophthalmus.*
Bloch Nr. 3a: Th. I. pag. 28. Taf. 1. *Cyprinus erythrophthalmus,* Plötze.
Schrank Nr. 23a: pag. 330 n. 309. *Cyprinus erythrophthalmus,* Rothauge.
Hartmann Nr. 38b: pag. 225. *Cyprinus rutilus,* Rothflosser, Rotten.
Gloger Nr. 88: pag. 75. n. 24. *Cyprinus erythrophthalmus,* Rothfeder.
Bujack Nr. 97: pag. 338. *Cyprinus erythrophthalmus.*
Selys-Longchamps Nr. 58: pag. 213. *Leuciscus erythrophthalmus.*
Valenciennes Nr. 5: T. XVII. pag. 107. *Leuciscus erythrophthalmus.*
Krøyer Nr. 82: Bd. III. pag. 421. *Leuciscus erythrophthalmus.*
Günther Nr. 47: pag. 80. *Leuciscus erythrophthalmus,* Rothauge.
Leiblein Nr. 51: pag. 122. *Scardinius erythrophthalmus,* Rothauge.
Rapp Nr. 41: pag. 8. *Leuciscus erythrophthalmus,* Rothauge.
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 153. Fig. 79. 80. *Scardinius erythrophthalmus,* Rothauge und pag. 160. Fig. 85. *Scardinius macrophthalmus* (Kümmerer).
Fritsch Nr. 75: pag. 202. *Scardinius erythrophthalmus.*

---

1) S. dessen Reisebericht, Anhang III. pag. 49 u. 65

Artcharakter: Mundöffnung endständig mit steil nach aufwärts gerichteter Spalte; der Körper etwas seitlich zusammengedrückt und bald mehr bald weniger hoch; der Bauch von der Basis der Bauchflossen bis zum After eine scharfe mit dachförmigen Schuppen bedeckte Kante bildend[1]).

D. 3/8—9, *P.* 1/15—16, *V.* 2/8, *A.* 3/10—12, *C.* 19, *Squ.* 7/40—42/3—4.

Der *Scardinius erythrophthalmus* hat das Schicksal gehabt, sehr oft mit dem *Leuciscus rutilus* verwechselt zu werden[2]), selbst die Fischer, welche sonst ein gutes Auge für gewisse Unterscheidungszeichen nahe verwandter Fische besitzen, unterscheiden nicht immer diese beiden Fische und gebrauchen häufig die Volksnamen »Rothauge«, »Rothfeder«, »Rothflosser« für beide Fischarten zugleich, und doch sind bei beiden *Cyprinoiden* so scharfe und bestimmte Gattungscharaktere vorhanden, dass wenigstens von Seiten eines Ichthyologen keine Verwechslung dieser beiden *Cyprinoiden* möglich erscheint. Zwar ist der *Scard. erythrophthalmus* mancherlei Abänderungen unterworfen, wobei jedoch der steil aufsteigende Unterkiefer sowie die zwischen den Bauchflossen und dem After befindliche scharfe Bauchkante, welche bei allen Varietäten bemerkbar bleiben, allein schon ausreichen dürften, diesen *Cyprinoiden* von dem *Leuciscus rutilus* zu unterscheiden: fasst man nun gar die charakteristischen doppelreihigen Schlundzähne des *Scard. erythrophthalmus* ins Auge, deren lange seitlich zusammengedrückte Kronen so scharf und regelmässig gesägt sind, wie bei keinem anderen unserer *Cyprinoiden*, so hat man

---

1) S. Heckel's Fische Syriens. pag. 1008. Taf. I. *Scardinius erythrophthalmus*, Fangzähne.

2) In Folge der Verwechslungen des *Cyprinus erythrophthalmus* und *Cyprinus rutilus* haben Hartmann, Nenning und Schinz das Zurechtfinden in der Synonymie dieser beiden Fische ausserordentlich erschwert, obgleich am Bodensee und am Züricher See diese beiden Fische als »Rotten« oder »Rottelen« (*Scard. erythrophth.*) und als Furn oder Schwal (*Leucisc. rutilus*) deutlich unterschieden werden. Schinz hielt in seiner Fauna helvetica (a. a. O. pag. 155) den Schwal des Züricher See und den Furn des Bodensee mit Unrecht für die Plötze von Norddeutschland (*Cypr. erythrophth.* des Bloch); derselbe verbesserte den Fehler in seiner europäischen Fauna (1840. Bd. II. pag. 323), wo er den *Scardinius erythrophthalmus* beschreibt und demselben ganz richtig den schweizerischen Volksnamen Rotte und Rottelen beifügt; er verfällt aber bald darauf in seiner naturgeschichtlichen Darstellung des Kanton Zürich (1842. pag. 314) wieder in den früheren Fehler, indem er den Rotten (*Scard. erythrophth.*) unter dem Namen *Cypr. rutilus* und den Schwal (*Leuciscus rutilus*) unter dem Namen *Cypr. erythrophth.*) beschreibt, womit die Bezeichnungen der Züricher Fische, welche auf zwei grossen Oelgemälden im Rathhause zu Zürich seit vielen Jahren zur Schau und Belehrung aufgestellt sind, gänzlich im Widerspruch stehen, denn man wird bei Betrachtung dieser Oelgemälde in dem Rottelen den *Scard. erythrophthalmus* und in dem Schwal den *Leuciscus rutilus* auf den ersten Blick erkennen. Auch Bloch hat die Volksnamen »Plötze« und »Rothauge« ebenfalls verwechselt, auf den Berliner Fischmärkten heisst *Scardinius erythrophthalmus* Rothauge und *Leuciscus rutilus* Plötze.

Anhaltspunkte genug, um diesen Fisch ganz sicher zu bestimmen. Auf die Körperhöhe kann bei *Scard. erythrophthalmus* kein sehr grosses Gewicht gelegt werden, da neben sehr hochrückigen Individuen, besonders im jüngeren Alter, auch Individuen mit mehr oder weniger niedrigem Rücken vorkommen. Auch die Grossschuppigkeit giebt zur Erkennung des *Scard. erythrophthalmus* keinen Anhaltspunkt, da bei den hochrückigen Formen des *Leuciscus rutilus* die Schuppen sich ebenfalls sehr gross entwickelt haben.

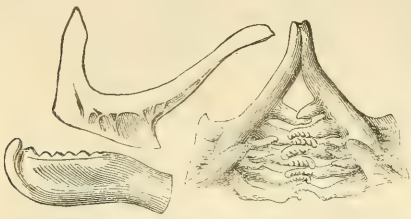


Fig. 29.
Schlundknochen und Schlundzähne (nach Heckel und Kner).

In der Färbung ist der *Scard. erythrophthalmus* ebenfalls vielen Schwankungen unterworfen. Es hängen diese Farben-Veränderungen gewiss von den Einflüssen der verschiedenen Gewässer ab, in denen sich diese Fischart aufhält. Die normale Färbung dieser Karpfen-Species besteht in Folgendem. Der Rücken erscheint braungrün, die Seiten glänzen messinggelb, die Bauchflossen sowie die After- und Schwanzflosse prangen mit einem prächtigen Roth und stechen von den Brustflossen und der Rückenflosse, an welchen die rothe Färbung durch dunkle Pigmentirung getrübt ist, auffallend ab; in einem solchen Farbenkleide hat sich dieser Fisch mit Recht den Volksnamen: »Rothflosser« oder »Rothfeder« erworben, da an keinem anderen unserer rothflossigen Fische eine so intensive rothe Farbe der Flossen zum Vorschein kömmt. Den Namen »Rothauge« verdankt dieselbe Fischart dem rothen Flecke, mit welchem die goldgelbgefärbte Regenbogenhaut der beiden Augen geschmückt ist, da aber die Augen noch vieler anderen *Cyprinoiden* ganz ähnlich gefärbt sind, so ist der obige Name für die in Rede stehende Karpfen-Species nicht glücklich gewählt.

Als Abweichung von der normalen Färbung des *Scard. erythrophthalmus* kommen häufig sehr helle Individuen vor, bei denen die charakteristische rothe Farbe der Flossen mehr oder weniger erblasst, zuweilen sogar bis zur Farblosigkeit zurückgetreten ist. Eine durch äusserst dunkle Färbung sich auszeichnende Varietät, bei welcher alle Farben des Körpers und der Flossen sich in ein dunkles Schwarzblau umgewandelt haben, wurde früher von Heckel (Nr. 11 c: pag. 1037) als eine besondere Art unter dem Namen *Scardinius hesperidicus* aufgeführt, aber später (Nr. 13: pag. 156) als blosse Farben-Varietät des *Scard. erythrophth.* erkannt. Heckel und Kner (ebenda) betrachten diese *Varietas hesperidica* als eine südliche Spielart dieses Fisches, als deren nördlichstes Vorkommen der Garda-See von ihnen angeführt wird. Es ist aber das Vorkommen dieser Spielart nicht bloss auf die transalpinischen

Gewässer beschränkt, da ich dieselbe auch in dem herrlich tiefblau gefärbten Achen-See angetroffen habe.

Dieser Fisch, welcher nur selten die Grösse von 12 Zoll erreicht, kömmt in allen Fluss-Gebieten von Mitteleuropa sehr häufig vor; als Lieblings-Aufenthalt wählt sich derselbe aber gern stilles Wasser aus, daher man ihn in den sogenannten Altwässern am häufigsten antrifft, aber auch die meisten mitteleuropäischen Seen werden von diesem Fische bewohnt.

Es hält sich der *Scardinius erythrophthalmus*, dessen Laichzeit in die Monate April und Mai fällt, gern auf dem Grunde der Gewässer auf, wo sich derselbe nach Art der Schleihen und Gareiseln im Schlamme seine Nahrung sucht. Während der Laichzeit werden alle Farben dieses Fisches um vieles dunkler; als Hautausschlag machen sich um diese Zeit an den männlichen Individuen der Rothfeder eine Menge kleiner und sehr dicht stehender Körner bemerkbar, welche den Scheitel und die Schuppen des Rückens einnehmen, zugleich aber auch die innere Seite der vordern Brustflossenstrahlen besetzt halten.

XVIII. Gattung: **Leuciscus** (nach Rondelet).

Gattungscharakter: Die Schlundzähne stehen in einfacher Reihe, auf dem linken Schlundknochen zu 6 oder 5, auf dem rechten Schlundknochen immer zu 5. Die vorderen Zahnkronen haben eine conische Gestalt, die hinteren dagegen sind seitlich zusammengedrückt, mit einer schräg abgeschliffenen und nach innen in einen Haken auslaufenden Kaufläche; Rücken- und Afterflosse mit kurzer Basis.

Die Gattung *Leuciscus* steht der von Heckel (Nr 11 c: pag. 1038) aufgestellten Gattung *Leucos* ausserordentlich nahe und unterscheidet sich nur durch die Zahl der Schlundzähne von der letzteren, indem nämlich *Leucos* auf beiden Seiten fünf Schlundzähne besitzt, trägt nach Heckel *Leuciscus* auf dem linken Schlundknochen sechs Zähne und auf dem rechten Schlundknochen fünf Zähne. Ich muss hiergegen einwenden, dass ich bei vielen Individuen des *Leuciscus rutilus* auf beiden Schlundknochen fünf Zähne angetroffen habe, welche demnach zu der Gattung *Leucos* hätten gerechnet werden müssen. Ich bemerke ausdrücklich, dass ich an solchen der Gattung *Leucos* entsprechenden *Leuciscen* nicht etwa einen abgebrochenen sechsten Zahn übersehen habe. Aus diesem Grunde kann ich mich nicht entschliessen, die Gattung *Leucos* von *Leuciscus* zu trennen, sondern schlage vielmehr vor, dieselbe mit

Leuciscus wieder zu vereinigen, zumal da Heckel selbst sagt (Nr. 11 c: pag. 1038. Anmerk.), dass fast alle *Leucos*-Arten das Aussehen von *Leuciscus rutilus* haben. Es mögen dann diejenigen Arten, in welchen constant die beiden Schlundknochen fünf Zähne oder links sechs und rechts fünf Zähne tragen, als eine besondere Gruppe oder Untergattung zusammengestellt werden. Dass das Aufstellen und Festhalten dieser Gattung *Leucos* zu Irrungen und Verwechslungen führen musste, liess sich voraussehen, Heckel selbst hat sich denselben nicht entziehen können. Die durch Heckel als *Leucos* von den übrigen *Leuciscen* getrennten *Cyprinoiden* mit constanter Zahnformel 5—5 gehören dem südlichen Europa an; so bewohnt *Leucos aula* und *rubella* die italienischen Gewässer und *Leucos adspersus* die dalmatinischen Gewässer. Diesseits der Alpen fehlen diese *Leuciscus*-Formen gänzlich, dennoch führt Heckel (Nr. 13: pag. 165) *Leucos rubella* als einen Innfisch auf; ich habe mir vergebens die grösste Mühe gegeben, diesen Fisch, welcher an Heckel von Brixlegg aus eingesendet worden war, gleichfalls aus dem Inn zu erhalten, aber weder in Kufstein, in Brixlegg, noch in Innsbruck wollte es mir gelingen, eines *Leucos rubella* habhaft zu werden. Ich möchte daher vermuthen, dass Heckel unter den aus Brixlegg eingesendeten *Cyprinoiden* Individuen von *Leuciscus rutilus* vorfand, welche zufällig die Zahnformel 5—5 enthielten und um so leichter für *Leucos rubella* gehalten werden konnten, als gerade bei diesem letzteren *Cyprinoiden* die ihm sonst eigenthümliche bleigraue Seitenbinde zuweilen gänzlich fehlen kann. Wie hoch Heckel für seine Gattung *Leucos* die Zahnformel 5—5 als Gattungscharakter angeschlagen hat, dies lehrte mich eine nähere Untersuchung seines *Leucos basak* (Nr. 13: pag. 166) aus Dalmatien, von welchem acht Exemplare im Wiener Naturalien-Cabinet aufbewahrt werden. In sieben dieser Exemplare fand ich die Schlundknochen noch ganz unberührt in den Kiemenhöhlen verborgen, nach Herausnahme und näherer Besichtigung derselben ergab es sich, dass vier Individuen die Zahnformel 5—5 an sich trugen, während bei drei Individuen der linke Schlundknochen mit 6 und der rechte mit 5 Zähnen besetzt war, so dass ich nach dem übrigen Aussehen und Verhalten dieser *Cyprinoiden* den *Leucos basak* überhaupt für nichts anderes als für einen *Leuciscus rutilus* mit gestrecktem niedrigem Leibe habe halten müssen.

1. Art. L. rutilus Lin. *Rothauge, Plötze.*

Syn. u. Citate.

Artedi Nr. 1: Gen. pisc. pag. 3. n. 1. Descr. spec. pag. 10. n. 3. Syn. nom. pisc. pag. 10. n. 18.
Linné Nr. 2: pag. 529. n. 16. *Cyprinus rutilus.*
Bloch Nr. 3 a: Th. I. pag. 32. Taf. 2. *Cyprinus rutilus,* Rothauge.
Hermann Nr. 43: pag. 323. *Cyprinus rutilus.*

Hartmann Nr. 38 b: pag. 221. *Cyprinus erythrophthalmus*, Furn, Schwall.
Perty Nr. 24: pag. 719. *Cyprinus rutilus*, Rothauge.
Gloger Nr. 88: pag. 75. n. 25. *Cyprinus rutilus*, Rothauge.
Agassiz Nr. 7: pag. 38 oder Nr. 8: pag. 79. *Leuciscus rutilus, prasinus* und *decipiens*.
Bujack Nr. 97: pag. 337. *Cyprinus rutilus*.
Selys-Longchamps Nr. 58: pag. 210—212. n. 27—30. *Leuciscus Selysii* Heck., *Leuciscus Jeses* Jur., *Leuciscus rutilus* Lin., *Leuciscus rutiloides* Sel. Pl. 6. Fig. 1 u. 2. Pl. 7. Fig. 1 u. 2.
Valenciennes Nr. 5: T. XVII. pag. 130. *Leuciscus rutilus*, pag. 149. Pl. 493. *Leuciscus rutiloides* Sel., pag. 153. *Leuciscus prasinus* Agass, pag. 198. *Leuciscus Selysii* Heck.
Heckel Nr. 11c: pag. 1038. *Leucos Selysii* u. *rutiloides*, und pag. 1039. *Leuciscus rutilus, Pausingeri* u. *prasinus*.
Krøyer Nr. 82: Bd. III. pag. 435. *Leuciscus rutilus*.
Günther Nr. 47: pag. 74. *Leuciscus rutilus*, Rothauge.
Leiblein Nr. 51: pag. 121. *Leuciscus rutilus*, Rothflosser.
Rapp Nr. 44: pag. 8. *Leuciscus rutilus*, Rothauge.
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 169. Fig. 91. *Leuciscus rutilus*, pag. 172. Fig. 92. *Leuciscus Pausingeri*.
Fritsch Nr. 75: pag. 203. *Leuciscus rutilus*, Plötze.

Artcharakter: Maul endständig, Körper etwas seitlich zusammengedrückt und mehr oder weniger gestreckt; die seitlich comprimirten Kronen der hinteren Schlundzähne auf der noch nicht abgeschliffenen Kaufläche mehrmals gekerbt; Schuppen gross.

D. 3/10—11, *P.* 1/15, *V.* 2/8, *A.* 3/9—11, *C.* 19, *Squ.* 7—8/42—44 3—4.

Obwohl das Rothauge zu den verbreitetsten und häufigsten Fischen in Mitteleuropa gehört, so ist derselbe dennoch vielfach verkannt worden, indem dieser Fisch in seinen Körperumrissen und Färbungen mancherlei Abänderungen unterworfen ist, auf welche man ebensoviel Artformen gründen zu müssen glaubte. Es kommen hier wie bei dem Gareisel (*Carassius vulgaris*) und bei der gemeinen Laube (*Alburnus lucidus*) kurze hochrückige und langgestreckte niedrige Individuen vor. Dergleichen Formabweichungen verdanken wahrscheinlich den verschiedenen Eigenschaften der Gewässer, des Aufenthaltsortes und der Nahrung ihre Entstehung, wodurch sich ganz bestimmte mit immer wiederkehrenden Charakteren ausgestattete Varietäten ausprägen. Bei allen diesen verschiedenen Formen behält aber der Kopf seine eigenthümlichen Grössenverhältnisse, das heisst, er bleibt kurz und gedrungen, wobei sich jedoch der Umfang der Augen bald etwas vergrössern bald etwas verkleinern kann, die Schnauze bald mehr bald weniger gedunsen erscheint und die Unterseite derselben durch zwei Vorsprünge am Unterkiefergelenk mehr oder weniger uneben gemacht wird. In der am häufigsten vorkommenden Form, welche daher als Grundform angesehen werden kann, zeigt das Rothauge einen nur mässig hohen Rücken und einen nur wenig seitlich zusammengedrückten

nicht langgestreckten Leib, die Schnauze desselben ist gedunsen und die Augen haben einen grösseren Umfang.

Von den verschiedenen, mit besonderen Artnamen in das Fischsystem eingeführten Varietäten ist mir hier in Bayern eine Abart ganz besonders aufgefallen, welche mit dem oben angeführten *Leuciscus rutiloides* des Herrn Selys (Nr. 58: pag. 212) übereinstimmt, und wegen ihres hohen Rückens und ihres kürzeren, seitlich ziemlich zusammengedrückten Leibes, ferner wegen ihrer mageren Schnauze und ihrer kleineren Augen mich längere Zeit irre geleitet hat, indem auch ich in dieser Abart, an welcher ausserdem noch das Unterkiefergelenk keine hervorspringenden Ecken bildet, anfangs eine besondere Species habe erkennen wollen. Aus denselben Gründen kann ich auch Heckel's *Leuciscus Pausingeri* (s. Nr. 13: pag. 172) nur für eine hochrückige Varietät des gemeinen Rothauges erklären. Auch der von Agassiz als *Leuciscus decipiens* bezeichnete Weissfisch, von dem ich ein Exemplar im Wiener Naturalien-Cabinet vorfand, ist mir als eine hochrückige Rothaugen-Form erschienen.

Aus der Zahnformel 5—5, welche ich bei mehreren Individuen dieser Rothaugen-Form angetroffen habe, glaubte ich sogar Heckel gerechtfertigt zu sehen, welcher (Nr. 11 c: pag. 1038) diesen *Leuciscus rutiloides* des Selys mit einem Fragezeichen zu seiner Gattung *Leucos* gestellt hatte. Kirschbaum (Nr. 54: pag. 19) ist auf ähnliche Weise verleitet worden, diese Rothaugen-Form als *Leucos rutiloides* aufzuführen, wie ich mich an zwei von demselben als *Leucos rutiloides* gedeuteten und mir gütigst überlassenen Rothaugen des Rheins überzeugt habe. Das eine Exemplar enthielt die Zahnformel 6—5, während das andere Exemplar wirklich mit der *Leucos*-Zahnformel 5—5 ausgestattet war.

Eine andere in Bayern vorkommende Varietät mit langgestrecktem, mehr cylindrischem Leibe und mit niedrigem Rücken, entspricht der von Selys (Nr. 58: pag. 210) in Belgien aufgefundenen und von Heckel anfangs als *Leuciscus Selysii* bezeichneten Rothaugen-Form. Heckel, welcher durch Selys verschiedene Rothaugen aus Belgien zur Untersuchung eingesendet erhalten hatte, muss zufällig Individuen mit der Zahnformel 5—5 in die Hände bekommen haben, wodurch sich derselbe (Nr. 11 c: pag. 1038) veranlasst fand, aus ihnen die neue Species *Leucos Selysii* zu errichten. Bei dieser Rothaugen-Form hat der Kopf ganz das Aussehen eines gewöhnlichen Rothauges bewahrt, die Schnauze ist wulstig und gedunsen, die Augen sind gross, das Unterkiefer-Gelenk springt eckig hervor. Zu derselben gestreckten und weniger comprimirten Rothaugen-Form muss auch der *Leuciscus prasinus* des Agassiz gezählt werden, von dem ich im Wiener Naturalien-Cabinete mehrere Exemplare aus dem Neuchâteler und Genfer See habe näher untersuchen können. Sie waren gerade zur Brunstzeit eingefangen worden und besassen

daher eine sehr intensive Färbung und einen gut genährten, abgerundeten Körper.

Es dürfte vielleicht auffallen, dass ich es wage, so viele Arten zu einer einzigen Species zu verschmelzen, ich muss aber bemerken, dass ich nicht willkürlich eine solche Verschmelzung vorgenommen, sondern durch Vergleichung möglichst vieler Original-Exemplare mich veranlasst gesehen habe, die Arten *L. Selysii*, *L. Jeses*, *L. rutiloides*, *L. prasinus* und *L. decipiens* als gute Species in Zweifel zu ziehen. Durch Güte des Herrn Selys-Longchamps erhielt ich seinen *L. Selysii* und den in seiner Fauna aufgeführten und beschriebenen *L. Jeses*, in welchem letzteren ich *L. rutiloides* erkannte. Ich wurde in meinen Ansichten noch mehr bestärkt, da Selys selbst auch seine Zweifel über die genannten *Leuciscen* als gute Arten in folgenden Worten brieflich gegen mich aussprach: »En rapprochant *L. Selysii*, *L. Jeses* et *L. rutilus* j'ai la plus grande difficulté à séparer plusieurs exemplaires, qui semblent intermédiaires, j'ajoute la même observation pour *L. rutiloides*. J'aurais regardé ces 4 poissons comme des variétés de la même espèce, si M. M. Heckel, Agassiz et Bonaparte n'avaient pas été d'un autre avis«. An dem *L. prasinus*, von welcher Art ich ein Weingeistexemplar und eine getrocknete Haut zur näheren Untersuchung aus dem Neuenburger Naturalien-Cabinete der Güte des Herrn Director Coulon in Neuchâtel verdanke, konnte ich im Vergleich mit *L. rutilus* durchaus keinen bestimmten specifischen Charakter herausfinden und nur die Ueberzeugung gewinnen, dass auch in den Schweizer Gewässern der *L. rutilus* in verschiedenen Varietäten auftritt, denn das übersendete Weingeistexemplar stimmte ganz mit dem langgestreckten *L. Selysii*, während die übersendete getrocknete Haut von einem hochrückigen *L. rutiloides* herrührte.

Nachdem ich mir es hatte angelegen sein lassen, von diesen extremen Formen eine grosse Anzahl von Individuen zur Untersuchung in die Hände zu bekommen, und nachdem ich dieselben mit der gewöhnlichen Rothaugen-Form zusammengehalten und nach allen Seiten hin verglichen hatte, ohne dass ich im Stande war, einen stichhaltigen bestimmten specifischen Unterschied zwischen denselben herauszufinden, denn immer stellten sich mir da, wo ich abgrenzende Charaktere gefunden zu haben glaubte, Uebergänge entgegen, so brachte mich bei diesen verschiedenen Rothaugen-Formen die vollständige Uebereinstimmung ihrer Schlundknochen und Schlundzähne immer wieder dahin, alle diese Rothaugen-Formen nur als Abarten einer und derselben Species zu betrachten. Anfangs wurde ich durch das Schwanken in der Anzahl der Schlundzähne irre geleitet und zu der Vermuthung veranlasst, dass sich unter den vielen von mir gesammelten und untersuchten Rothaugen nicht bloss mehrere *Leuciscus*-Arten, sondern auch noch *Leucos*-Arten befinden möchten, da ich häufig auf Individuen stiess, welche jederseits 5 Schlund-

zähne besassen; ich überzeugte mich aber bald, dass die bereits erwähnten Gattungscharaktere, wie sie Heckel für *Leuciscus* und *Leucos* hingestellt hat, nur zu Verwechslungen führen können und dass bei *Leuciscus rutilus* bald 5, bald 6 Zähne auf dem linken Schlundknochen vorkommen können. Im nordöstlichen Deutschland scheinen die Rothaugen oder Plötzen eine constantere Form zu besitzen, auch habe ich an ihnen immer nur dieselbe Zahnformel 6—5 wahrgenommen.

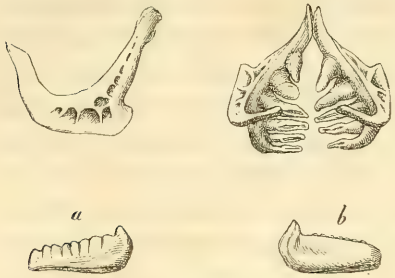


Fig. 30.
Schlundknochen und Schlundzähne.
a. Vorderseite des Zahnkronen-Scherben eines hinteren Zahnes.
b. Hinterseite desselben.

Die Schlundknochen der Rothaugen haben, wie bei allen *Leuciscus*-Arten, immer eine sehr gedrungene Form, indem an ihnen der vordere wie der hintere Fortsatz kurz und stark gebildet ist. Von den 5 oder 6 Zähnen besitzt der vorderste Zahn stets eine conische Gestalt, die übrigen erscheinen seitlich zusammengedrückt, mehrmals seicht gekerbt[1]) und werden nach und nach abgeschliffen. Von den Einkerbungen der Zahnkronen ist die oberste die tiefste, wodurch die Spitze dieser Zähne stets etwas hakenförmig umgebogen erscheint, und in diesem Zustande auch bei dem Abschleifen noch längere Zeit kenntlich bleibt, während die übrigen Einkerbungen sich durch Abschleifen der Kaufläche sehr bald verlieren und ihre frühere Anwesenheit nur durch die Furchen verrathen, welche sich als Fortsetzung dieser Einkerbungen an der Vorderseite der Zahnkronen herabziehen. Am deutlichsten springen diese Einkerbungen an den noch in der Entwicklung begriffenen Zahnkronen-Scherben der Ersatzzähne in die Augen, auf denen

1) Valenciennes (Hist. d. poiss. Tom. XVII. pag. 134) hat Unrecht, wenn er von *L. rutilus* behauptet: »aucune de ces dents n'a le bord dentelé etc., les germes des dents n'ont aussi aucune dentelure«. Ich habe mich oft genug vom Gegentheil überzeugt. Auch Heckel hat auf diese Einkerbungen der Schlundzähne von *Leuciscus* aufmerksam gemacht (s. dessen Fische Syriens a. a. O. pag. 1006. Taf. I. Nr. 14). Hier muss ich eines Widerspruchs gedenken, der sich dem Beschauer dieser sonst so schönen und lehrreichen Heckel'schen Tafel aufdrängt. Heckel hat nämlich (ebenda pag. 1039) zu der Gattung *Leuciscus* unter anderen auch die Species *Cyprinus Cephalus* Lin. gerechnet und dazu die Taf. 13 der Skandinaviens Fiskar citirt. Später wurde aber Heckel gewahr, dass dieser *C. Cephalus* nichts anderes als sein *Squalius Dobula* sei, und verbesserte seinen Fehler dadurch, dass er dasselbe Citat bei *Squalius Dobula* unterbrachte (s. dessen Reise-Bericht Anhang III. pag. 68), muss sich aber nicht erinnert haben, dass er auf jener Tafel von einem *Leuciscus Cephalus* ein einreihiges und von einem *Squalius Dobula* ein zweireihiges Zahnsystem abgebildet hat. Es frägt sich jetzt, von welcher *Leuciscus*-Art Heckel das Zahnsystem zu seiner Abbildung genommen hat, denn jedenfalls beruht der oben erwähnte Name *Leuciscus Cephalus* auf einer unrichtigen Bestimmung.

noch keine Kaufläche angeschliffen ist (s. Fig. 30. *a. b.*). Unter 36 Rothaugen von gewöhnlicher Form aus den verschiedenen Seen des bayrischen Gebirgs befand sich nur 1 Individuum, dessen linker Schlundknochen 5 Zähne trug. Unter 42 Rothaugen aus der Donau, welche der Varietät *L. rutiloides* angehörten, traf ich 17 Individuen mit nur 5 Zähnen auf dem linken Schlundknochen, bei 13 Rothaugen aus der Amper, welche derselben Varietät angehörten, zeigten 6 Individuen den linken Schlundknochen mit 5 Zähnen besetzt, während 13 Rothaugen von der Varietät *L. Selysii* nur 1 Individuum darboten, dessen linker Schlundknochen 5 Zähne trug.

Das Rothauge, welches meistens in einer Grösse von 7 bis 9 Zoll vorkömmt, aber auch die Grösse von 10 bis 12 Zoll erreichen kann, zeigt in der Färbung gleichfalls viele Abänderungen. Bei der gewöhnlichen Form erscheint der Rücken blaugrün, die Seiten glänzen silberweiss, die Brust- und Bauchflossen, sowie die Afterflosse tragen eine rothe Färbung an sich, die auch der Rücken- und Schwanzflosse nicht fehlt, hier aber durch schwarze Pigmentirung getrübt ist. Zuweilen tritt die rothe Farbe an den zuerst genannten Flossen so intensiv auf, dass sie den rothen Flossen des *Scardinius erythrophthalmus* an Schönheit nichts nachgeben und dem Rothauge mit Recht auch den Namen »Rothfeder« verschafft haben; sehr häufig zeigt sich aber auch das Roth an den Flossen der Rothaugen bis zum Weissgelb erblasst, so dass der Name »Rothfeder« nicht im geringsten auf einen solchen entfärbten Fisch passt. Eine noch stärkere Entfärbung macht sich an den als Varietät *L. Selysii* auftretenden Rothaugen bemerkbar, bei denen ausser der Afterflosse und den paarigen Flossen auch der Rücken fast ganz ausgebleicht erscheint, so dass an solchen Fischen nur die Augen mit ihrer goldgelben und rothgefleckten Iris allein gefärbt sind, wodurch der Name dieser Fische »Rothauge« vollkommen gerechtfertigt wird. Eine artige Färbung und Zeichnung bietet das Rothauge als Varietät *L. rutiloides* dar. In dieser Form ist der Rücken schön stahlblau gefärbt, welche Färbung sich nach den Leibesseiten ziemlich weit herabzieht und den Schuppen einen schönen stahlblauen Glanz verleiht. An allen Schuppentaschen ist die Basis schwärzlich gefärbt, wodurch die Seitenflächen des Fisches ein rautenförmig gefleckes Ansehen erhalten. Die Flossen sind sämmtlich intensiv orangengelb gefärbt, welche Farbe selbst durch die schwärzlich pigmentirte Rücken- und Schwanzflosse hindurchschimmert, bei der Schwanzflosse wird diese gelbe Farbe durch einen schwarzen Flossensaum noch besonders gehoben. Es kommen aber auch bei dieser Varietät bedeutende Abweichungen von der eben beschriebenen Färbung vor, wobei die paarigen Flossen und die Afterflosse sich bis fast zur Farblosigkeit erblasst oder durch Anhäufung von schwarzem Pigmente bald grau, bald braun gefärbt zeigen.

Eine sehr interessante rothe Varietät des *L. rutilus* kömmt in Nord-

deutschland vor, die ich deshalb hier erwähne, weil sie mit der rothen Orfe von Süddeutschland verwechselt worden ist. Sie findet sich nach meinen Erfahrungen in der Weichsel bei Danzig und im Frischen Haffe. Ich sah zwei Exemplare dieser Varietät auf dem zoologischen Cabinete zu Königsberg unter dem Namen *Cyprinus Orfus* aufbewahrt[1]), beide gaben sich mir bei näherer Untersuchung durch die Form ihrer gedrungenen Schlundknochen und durch die einfache Zahnreihe auf denselben als *L. rutilus* zu erkennen.

Ueber die Verbreitung des Rothauges mit seinen verschiedenen Varietäten in Südbayern habe ich folgende Erfahrungen gemacht. In den bayrischen Gebirgsseen und ihren Zu- und Abflüssen ist das Rothauge mit der gewöhnlichen Form und Färbung allgemein verbreitet, jedoch nach der Varietät *L. Selysii* sich hinneigend, nämlich mit weniger hohem Rücken und mit geringer Pigment-Entwicklung. Am Schliersee und Chiemsee heisst dieser Fisch »Hasel« nnd nicht »Rothauge«, welcher letztere Name sich dort für den *Scardinius erythrophthalmus* geltend gemacht hat. Die Rothaugen des Ammersees und Würmsees sind sehr langstreckig und blass, und repräsentiren ganz die Varietät *L. Selysii*. Aus der Donau, theils von Donauwörth, theils von Regensburg erhielt ich fast immer die sehr schön gefärbte hochrückige Varietät *L. rutiloides*, dieselbe Form kam mir auch aus der Amper öfters zu, aber mit viel weniger entwickelten rothen Farben. Das Aussehen der Rothaugen des Bodensees erinnerten mich ebenfalls an die Varietät *L. rutiloides*.

Dass dieser *Cyprinoide* an den verschiedenen Aufenthaltsorten auf verschiedene Nahrung angewiesen ist, deren Beschaffenheit, wie ich oben andeutete, zur Erzeugung von dieser oder jener Varietät gewiss etwas beiträgt, geht aus der schwarzen, von gewissen Futterstoffen herrührenden Incrustirung der Schlundzähne hervor, welche ich bei gewissen Rothaugen regelmässig angetroffen habe. Bei den Rothaugen aus der Donau in der Gestalt von *L. rutiloides* erscheinen die Kronen der Schlundzähne durch solche Krusten fast immer schwarz gefärbt, unter 42 Individuen dieser Rothaugen fehlte nur an 7 diese schwarze Zahnrinde, während ich dieselbe weder an den gewöhnlichen Formen des Rothauges aus den Bächen und Seen des bayrischen Gebirgs noch an dem *L. Selysii* aus dem Ammer- und Würmsee antraf; dagegen beobachtete ich dergleichen schwarzgefärbte Zähne an 5 Individuen von 6 Rothaugen aus dem Bodensee und an 3 Individuen von 13 Rothaugen aus der Amper, welche sämmtlich der Varietät *L. rutiloides* angehörten.

Die Laichzeit der Rothaugen beginnt im April und währt bis Ende Mai, während welcher Zeit auf der Haut der männlichen Individuen, und zwar auf

1) Vergl. Bujack: Fauna prussica. 1837. pag. 339 und Rathke: Verzeichniss der in Ost- und Westpreussen vorkommenden Wirbelthiere, in den neuen preussischen Provinzial-Blättern. Bd. II. 1846. pag. 18. Nr. 36.

dem Scheitel und auf den Schuppen des Rückens vereinzelte kleine conische Knötchen von weisslicher Farbe zum Vorschein kommen, die auch auf der inneren Fläche der Brustflossen an den Strahlen in einfachen Reihen hervortreten.

2. Art. L. Virgo Heck. *Frauen-Nerfling.*

Syn. u. Citate.

Willughby: Historia piscium. 1686. pag. 253. *Vrowfisch Ratisbonae dictus.*
Marsigli Nr. 28: pag. 13. Tab. 5. *Orfus Germanorum.*
Meidinger Nr. 30: Dec. IV. n. 36. *Cyprinus Idus.*
Schrank Nr. 23a: pag. 334. n. 315. *Cyprinus Jeses,* Aland (ohne Citate), ferner in dessen Sammlung kleiner Abhandlungen, Heft I. Landshut, 1809. n. VIII. Zusätze zur Fauna boica. pag. 105. n. 9. *Cyprinus Idus,* Kühling (ohne Citate).
Heckel Nr. 11g: pag. 69. Taf. 11 u. 12. *Leuciscus Virgo,* Fraufisch.
A. Wagner: Systematische Bestimmung der zur Laichzeit bedornten *Cyprinen* aus den südbayerischen Gewässern, in den gelehrten Anzeigen der k. bayr. Akademie. Bd. 39. 1854. n. 9. pag. 69. *Leuciscus Virgo,* Frauenfisch.
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 175. Fig. 94—96. *Leuciscus Virgo,* Donau-Nerfling.

Artcharakter: Maul unterständig, Schnauze etwas vorspringend und stumpf abgerundet; Körper seitlich zusammengedrückt und gestreckt; Schlundknochen auffallend plump und eckig; die seitlich comprimirten Kronen der hinteren Schlundzähne auf den noch nicht abgeschliffenen Kauflächen mehrmals gekerbt; Schuppen gross und herrlich metallisch glänzend.

D. 3/9—12, *P.* 1/16—17, *V.* 2/8—9, *A.* 3/11, *C.* 19, *Squ.* 7/46—49/4.

Es ist der Frauen-Nerfling, auch Frauenfisch in Bayern genannt, einer unserer schönsten Fische, der durch den prächtigen Metall-Glanz seiner grossen Schuppen und durch seine sehr lebhaft gefärbten Flossen sogleich auffallen muss; um so weniger lässt es sich begreifen, wie dieser *L. Virgo* erst in neuester Zeit seine wohl berechtigte Stellung als besondere Art im System hat angewiesen erhalten können; hier muss wieder Heckel gerühmt werden, dessen Verdienst es ist, diesen Fisch nach Art und Form zuerst vollständig und genau beschrieben und dargestellt zu haben.

Der Frauen-Nerfling ist ein *Leuciscus* von so eigenthümlicher Art, dass er mit keiner anderen *Leuciscus*-Species verwechselt werden kann. An den langgestreckten und seitlich zusammengedrückten Leib fällt der Kopf durch seine verhältnissmässige Kleinheit und Schmächtigkeit auf. Die gleichmässig abgerundete Schnauze, welche die Mundspalte überragt, erscheint nie gedunsen, was bei *L. rutilus* so häufig bemerkt werden kann. Die Augen ha-

ben stets einen sehr geringen Umfang; die Scheitelwölbung geht mit einem niedrigen Bogen immer unmittelbar in die Rückenwölbung über, ohne einen Absatz am Hinterhaupte zu bilden. Die sehr grossen und derb entwickelten Schuppen geben einen prächtigen, dem polirten Stahle ähnlichen Glanz von sich.

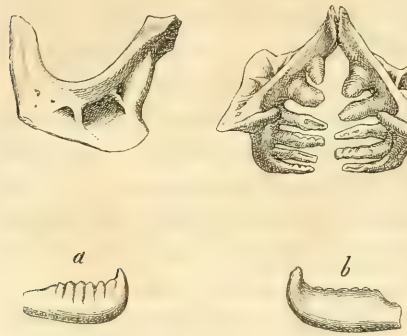


Fig. 31.
Schlundknochen und Schlundzähne.
a. Vorderseite und *b*. Hinterseite eines hinteren unabgeschliffenen Zahnes.

Die Schlundknochen und Schlundzähne des *L. Virgo* sind ungemein derb und stark entwickelt; der nach vorn gerichtete Fortsatz der Schlundknochen ist sehr kurz, um vieles kürzer als bei *L. rutilus*, und der nach oben umgebogene Fortsatz derselben Knochen besitzt an seiner Basis nach aussen einen scharfen, vorspringenden Winkel, welcher bei dem Rothauge abgestumpft erscheint. Die Einkerbungen der vier hintersten Zähne werden durch Abschleifung undeutlich oder ganz verwischt.

Der Rücken des Fisches zeigt eine grünliche Färbung, Seiten und Bauch sind farblos, überall macht sich aber der Metallglanz der Schuppen geltend, welcher dem Fische bald eine apfelgrüne, bald eine himmelblaue Farbe verleiht. Die Brustflossen erscheinen meistens ungefärbt, dagegen besitzen Bauchflossen, Afterflosse und Schwanzflosse eine schöne orangengelbe Färbung, die Rückenflosse ist über und über geschwärzt, die Schwanzflosse dagegen schwarz gesäumt. Zur Zeit der Brunst treten alle diese Farben noch viel glänzender hervor. Der Frauen-Nerfling kann eine Länge von 15 Zoll erreichen, kömmt aber meistens in der Länge von 10 bis 12 Zoll auf den hiesigen Fischmarkt. Sein Vorkommen beschränkt sich nur auf die Donau und deren grössere Seitenflüsse. Dass dieser Fisch auch oberhalb Ulm in der Donau angetroffen wird, ist erst in neuerer Zeit durch Rapp[1]) und Veesenmeyer[2]) erkannt worden, nach deren Angabe der Frauenfisch in Würtemberg auch »Halbfisch« genannt wird. Sein Fleisch wird wenig geschätzt und nur um einen geringen Preis verkauft.

Die Laichzeit des Frauen-Nerfling fällt in den April und Mai, während welcher Zeit die männlichen Individuen einen ausgezeichneten Hautausschlag erhalten. Es entstehen auf der Mitte verschiedener Schuppen, zuerst einzelne

---

1) Vergl. Nr. 41: pag. 9.

2 Vergl. die Würtembergischen naturwissenschaftlichen Jahreshefte. XV. Jahrg. 1859 pag. 47.

grosse milchweisse, rundliche Flecke, in deren Centrum sich nach und nach eine kegelförmige Spitze erhebt; gegen Ende der Entwicklung nehmen diese dornigen Hautgebilde eine harte Beschaffenheit und wachsgelbe Färbung an. An der Seite des Leibes stehen diese Dornen zwischen Rückenkante und Seitenlinie in fünf bis sechs weitläuftigen Querreihen; auf der Stirn und dem Hinterhaupte, zwischen den Augen und den Nasenlöchern sind sie von geringerem Umfange aber etwas dichter gestellt, und zu beiden Seiten des Kopfes über den Augen und den Hauptkiemendeckeln bemerkt man zwei gerade übereinanderstehende Längsreihen von dicht aneinander gedrängten Dornen. Auch an der Rücken- und Schwanzflosse findet man die Hauptstrahlen auf beiden Seiten mit vielen solchen kleineren Dornen besetzt. Auf der inneren Fläche der Brustflossen bildet sich gleichzeitig ein Hautausschlag aus, welcher in Form von kleinen, dicht aneinander gereihten Warzen die Strahlen, sowie deren Verästelungen besetzt hält. In diesem Entwicklungsstadium haben die männlichen Frauen-Nerflinge auch die Namen »Perlfisch«, »Dornling« erhalten.

Dass schon ältere Ichthyologen diesen Fisch vor sich gehabt haben, kann man aus dem von ihnen erwähnten Ausschlag dieses Fisches errathen. Die älteste Notiz über den Frauen-Nerfling befindet sich in Gesner's Fischbuch[1]), wo von dem unter dem Namen »Orff«, »Nörffling« u. s. w. sehr unkenntlich abgebildeten Frauen-Nerfling gesagt wird, dass aus den Schuppen desselben, wie bei dem Dornbrachsen, zu gewissen Zeiten des Jahres nagelartige Spitzen hervorwachsen. Die erste gute Abbildung eines männlichen bedornten Frauen-Nerflings machte Marsigli (Nr. 28: a. a. O.) bekannt. Die beste Darstellung des Frauen-Nerflings haben wir Heckel (Nr. 11 g: a. a. O.) zu verdanken, welcher diesen Fisch im Zustande ausser der Laichzeit und während der Laichzeit vortrefflich abbildete. Da vor Heckel dieser Frauen-Nerfling von den übrigen Weissfischen noch nicht unterschieden wurde, so ist es kaum möglich, mit Sicherheit anzugeben, ob der Name »Frauen-Nerfling«, welcher in verschiedenen Fischfaunen mit sehr unvollständiger Beschreibung oder ohne alle Beschreibung aufgeführt wird, sich wirklich auf »*Leuciscus Virgo*« bezieht, zumal da gewöhnlich neben dem Namen »Frauen-Nerfling« noch verschiedene andere Volksnamen als Synonyme erwähnt werden, welche sich auf ganz andere Fischarten beziehen. Die Verwirrung ist noch dadurch um so grösser geworden, dass man versucht hat, bald diesen, bald jenen von Bloch beschriebenen *Cyprinoiden* als Frauenfisch zu deuten, obgleich Bloch diesen Fisch durchaus nicht gekannt hat. Hätte Schrank (a. a. O.) von seinem »Aland« (*Cyprinus Jeses*) und »Kühling« (*Cyprinus Idus*) nicht die Mittheilung gemacht,

1) Vergl. die 1575 in Zürich gedruckte Ausgabe, pag. 167.

dass zur Laichzeit das Männchen an Stirne und Schuppen sehr feste harte Dornen erhielte, ich würde, da Schrank den hiesigen Volksnamen »Frauenfisch« nicht erwähnt hat, es kaum gewagt haben, aus der übrigen mangelhaften Beschreibung dieser beiden Donaufische, welche keineswegs, wie Schrank annahm, mit *Cyprinus Jeses* und *Idus* des Bloch identisch sind, den *Leuciscus Virgo* herauszudeuten. Ganz zweifelhaft erschien mir der »Frauen-Nörfling« (*Cyprinus Idus*) des Agassiz, denn von diesem Fische sagt Agassiz (Nr. 6: pag. 1047) weiter nichts, als dass derselbe auf dem hiesigen Fischmarkte im Sommer sehr häufig vorkomme und dass *Cyprinus Idbarus* nur eine Farbenvarietät von *Cyprinus Idus* sei, was die ungemein grossen Schuppen auf das Deutlichste bewiesen. Die letztere Bemerkung passt allerdings auf *L. Virgo*, der fast von allen Weissfischen die grössten Schuppen besitzt, allein da von *L. Virgo* keine Farbenvarietäten vorkommen, so wird durch den von Agassiz als Varietät des *Cypr. Idus* herbeigezogenen *L. Idbarus* die Deutung seines »Frauen-Nörfling« wieder unsicher gemacht, indem Heckel (Nr. 11 g: pag. 134) den *L. Idbarus* auf den *Idus melanotus* zurückgeführt hat. Dass aber Agassiz unter *Cypr. Idus* den *L. Virgo* doch auch gemeint haben könnte, geht aus einem in Weingeist auf dem hiesigen zoologischen Cabinete aufbewahrten Exemplare dieses Frauenfisches hervor, welches Agassiz mit eigener Hand als *Cypr. Idus* bezeichnet hatte. Welche unvollständigen Kenntnisse man überhaupt zu jener Zeit, als Agassiz hier in München seine ichthyologischen Studien anstellte, über den *L. Virgo* hatte, das ersieht man aus Perty's Verzeichnisse der bayrischen Fische, von welchem derselbe (Nr. 24: pag. 719) mittheilt, dass Agassiz dasselbe durchgesehen und berichtigt habe. In diesem Verzeichnisse findet sich zwar ein »Frauenfisch« als *L. Idus* und *Idbarus* aufgeführt, der jedoch als Bewohner des Chiemsees und nicht als Donaufisch bezeichnet wird; offenbar hat Perty unter jenem *L. Idus* den *L. Meidingerii* verstanden, welcher alljährlich ebenfalls unter dem Namen »Frauenfisch« vom Chiemsee hieher zu Markte gebracht wird, Perty muss aber auch über diesen Fisch nicht ganz im Klaren gewesen sein, sonst würde er denselben nicht noch zum zweiten Male als Chiemsee-Fisch unter dem Namen *L. Gríslagine* in seinem Verzeichnisse aufgezählt haben. Noch schwieriger und unzuverlässiger lässt sich die Frage lösen, ob in den Verzeichnissen späterer Faunisten des *L. Virgo* Erwähnung geschehen ist oder nicht. In der von Reider und Hahn herausgegebenen Fauna boica (Nr. 25: n. 32. Fig. a) wird der Frauen-Nerfling mit dem Namen *L. Jeses*, Aland erwähnt, ich muss aber hinzufügen, dass ich denselben als *L. Virgo* weder aus der mangelhaften Beschreibung, noch aus der ganz abscheulichen Abbildung, sondern aus der Mittheilung erkannt habe, welche die Verfasser über den Dorn-Ausschlag des brünstigen männlichen Frauen-Nerfling aus Schrank's Fauna boica wörtlich abgeschrieben haben. Der von Reuss (Nr. 21: pag. 474) ebenfalls als

Cyprinus Jeses, Aland sehr unvollständig beschriebene Donaufisch wird auf den *L. Virgo* bezogen werden können, da derselbe hervorhebt, dass das Männchen dieses Fisches zur Laichzeit an der Stirne und an den Schuppen sehr feste, harte Dornen erhalte und deshalb »Dörnling« genannt werde. Von Fürnrohr (Nr. 20: pag. 9) wird *L. Idus* als »Frauen-Nerfling« aufgeführt, ohne dass aus der beigefügten Beschreibung der *L. Virgo* erkannt werden kann. Wie unsicher die bisherigen Kenntnisse über diesen *L. Virgo* gewesen sind, beweisen noch die Bemerkungen, welche Weber seinen Abbildungen der Fische von Bayern beigegeben hat. Derselbe stellt den *Leuciscus Virgo* als *Leuciscus Idus*, und den *Idus melanotus* als *Leuciscus Jeses* mit Beifügung der hier gebräuchlichen Namen »Frauennörfling« und »Schwarznörfling« ziemlich unkenntlich dar, und begeht zugleich in der Beschreibung beider Fische eine arge Verwechslung, indem er dem Schwarznörfling die während der Laichzeit entstehenden festen und harten Hautdornen zuschreibt (vergl. Nr. 27: pag. 14. Taf. 35 und pag. 37. Taf. 32). Dass Weber den *L. Virgo* wirklich mit *L. Jeses* gemeint hat, geht aus den sehr grossen Schuppen hervor, welche Weber der Abbildung eingezeichnet hat. Da Grandauer (Nr. 16: pag. 22) in seinem Fisch-Verzeichnisse von seinem als »Frauenfisch« bezeichneten *L. Idus* sagt, dass das Männchen dieses Fisches zur Laichzeit knöcherne Auswüchse auf Stirn und Schuppen erhalte, so darf man wohl diesen Lechfisch als *L. Virgo* nehmen.

Noch muss ich hier einer Curiosität gedenken, da dieselbe ebenfalls das Vorkommen des Frauen-Nerfling im Lech beweist und ausserdem schon einige Male die Aufmerksamkeit der Ichthyologen auf sich gezogen hat, ich meine nämlich jenen Kupferstich, welchen schon Schrank (Nr. 23a: pag. 335) erwähnt hat, und welcher eine Karpfenart mit ähnlichem Hautausschlage darstellt, wie ihn der männliche Frauen-Nerfling an sich trägt. Auf diesem colorirten Kupferstich, dessen Ansicht ich der Güte des Herrn Dr. Körber in Augsburg verdanke, befindet sich die Ueberschrift: »Ein ausserordentlich rarer Fisch, welcher den 6ten April 1786 im Lechflusse, ohnweit Kloster Thierhaupten gefangen worden«. Der Fisch selbst ist nach einer colorirten Zeichnung gestochen, welche, wie die Unterschrift besagt, von einem Klosterbruder zu Thierhaupten angefertigt war, dessen Hand aber keine sehr grosse Geschicklichkeit kund gab, da von demselben weder der Fisch selbst, noch dessen Hautausschlag kenntlich dargestellt worden ist. Schrank beklagte sich daher mit Recht, dass wegen dieser so schlecht ausgefallenen Abbildung der Fisch gänzlich unkenntlich und unbestimmbar sei. Allerdings haben die Hautauswüchse auf diesem Bilde nicht das Ansehen von conischen Dornen, sondern vielmehr das Aussehen von Kugeln mit einer aufsitzenden Spitze, dennoch nehme ich keinen Anstand, diesen Fisch für einen bedornten männlichen Frauen-Nerfling zu halten,

da die unterhalb der Abbildung angebrachte Beschreibung des Fisches[1]) mancherlei enthält, woraus ein solcher Frauen-Nerfling erkannt werden kann. Valenciennes (Nr. 5: T. XVII. pag. 184), welchem ebenfalls jene Abbildung zu Gesicht gekommen ist, hat den dargestellten Fisch für einen brünstigen aber krankhaft entwickelten *Squalius Cephalus* erklärt, weil der erste Rückenflossenstrahl desselben hypertrophisch verdickt und gezähnelt gewesen. Ich halte diese Darstellung der Rückenflosse für eine vom Zeichner verschuldete Unrichtigkeit, welcher den ersten vielleicht durch einen Einriss der Flossenhaut isolirten Rückenflossenstrahl übertrieben und unnatürlich aufgefasst zu haben scheint. Heckel (Nr. 11 g: pag. 77) hat, ohne jenen Kupferstich gesehen zu haben, diesen von Valenciennes für einen »*Chevaine*« (*Squalius*) gehaltenen Fisch viel richtiger gedeutet, indem er die Frage aufwarf: ob nicht dieser Fisch derselbe Nerfling sei, welchen Marsigli Taf. V unter dem Namen »*Orfus germanorum*« beschrieben hat und der von Herrn Valenciennes (Nr. 5: T. XVII. pag. 227) mit der wahren Orfe für identisch gehalten worden ist, aber nichts anderes als *Leuciscus Virgo* darstellt.

3. Art. L. Meidingeri Heck. *Frauenfisch.*

Syn. u. Citate.

Meidinger Nr. 30: Dec. IV. n. 40. *Cyprinus Grislagine.*

Agassiz Nr. 6: pag. 1047. *Cyprinus Grislagine,* Frauenfisch.

Perty Nr. 24: pag. 719. *Leuciscus Idus,* Frauenfisch und *Leuciscus Grislagine.*

Valenciennes Nr. 5: T. XVII. pag. 221. *Leuciscus Grislagine* (nur die Farbe nach einer Abbildung des Agassiz).

Weber Nr. 27: pag. 16. Taf. 28. *Leuciscus Grislagine,* Grau-Nörfling, Frauenfisch.

Heckel Nr. 11 g: pag. 88. Taf. 14. *Leuciscus Meidingeri,* Perlfisch.

A. Wagner: Systematische Bestimmung der zur Laichzeit bedornten Cyprinen aus den südbayrischen Gewässern, in den gelehrten Anzeigen der k. bayr. Akademie. Bd. 39. 1854. n. 9. pag. 66, *Cyprinus Meidingeri,* Frauenfisch.

Heckel und Kner Nr. 13: pag. 178. Fig. 97 u. 98. *Leuciscus Meidingeri,* Perlfisch.

Artcharakter: Maul fast unterständig, Schnauze aufgetrieben; Körper cylindrisch und sehr langgestreckt; die Schlundzähne mit sehr grossen Kronen und convexen Kauflächen; Schuppen klein.

D. 3/8—9, *P.* 1/16—17, *V.* 2/8—9, *A.* 3/9—11, *C.* 19, *Squ.* 9—10/62—67/5—6.

---

1) Am Schluss dieser Beschreibung liest man noch die auf den Verlag des Kupferstichs bezüglichen Worte: »Zu haben bei der gemeinschaftlichen akademischen Handlung in Augsburg mit allergnädigster Freyheit und Verbot nicht nachzustechen«. Mit Recht bemerkt Schrank a. a. O., dass ein so schlechtes Machwerk kein kaiserliches Privilegium verdient hätte.

Der Frauenfisch, dessen genauere Kenntniss wir hauptsächlich Heckel [1] zu verdanken haben, weicht von den anderen *Leuciscus*-Arten auffallend ab, indem derselbe einen niedrigen Rücken besitzt und sein Körper sehr langgestreckt und cylindrisch erscheint. Der Kopf desselben zeigt sich vorn abgestumpft, die Nase ist aufgetrieben und die Stirne sehr breit. Von der stumpfen Nase erhebt sich das Profil des Vorderendes dieses Fisches über die Stirne hinweg bis gegen die Rückenflosse hin in einem sanften und ununterbrochenen Bogen. Die beiden Augen sind klein. Die Schuppen fallen durch ihre Kleinheit besonders auf; sie stehen oberhalb der Seitenlinie in zehn Längsreihen, während bei *L. Virgo* und *rutilus* in derselben Gegend nur sieben Längs-Schuppenreihen gezählt werden können.

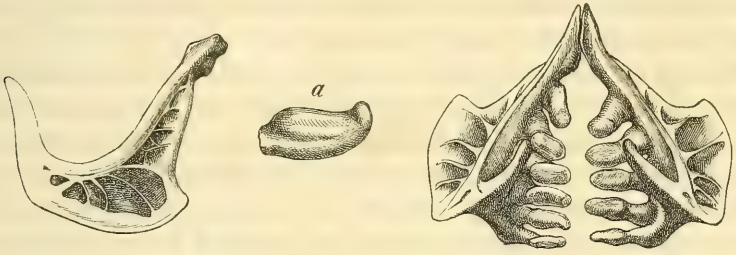


Fig. 32.
Schlundknochen und Schlundzähne. *a*. Vorderseite eines hinteren unabgeschliffenen Zahnes.

Die Schlundknochen des Frauenfisches sind zwar kräftig entwickelt, besitzen aber doch im Vergleich zu den Schlundknochen des Frauen-Nerfling einen weniger gedrungenen Bau. Keiner der Schlundzähne besitzt Einkerbungen, nur hier und da wird an der Krone des letzten und vorletzten Zahnes ein stumpfer Haken bemerkt. Die Zähne sind sämmtlich sehr plump und wulstig gebildet, von denen die drei bis vier Vorderzähne eine kugel- oder eiförmige Krone besitzen.

Die Färbung des Frauenfisches bietet nichts auffallendes dar. Der Rücken erscheint schwärzlichgrün, welche Farbe an den Seiten herab nach und nach erblasst und der weissen Farbe Platz macht; die Brustflossen, die Rücken- und Schwanzflosse sind grau gefärbt, Afterflosse und Bauchflossen mehr oder weniger blassroth.

An Grösse übertrifft der Frauenfisch, dessen Fleisch nicht eben sehr geschätzt wird, alle übrigen *Cyprinoiden*. Er kann eine Länge von 26 Zoll und

---

1) Heckel hat mit sehr richtigem Blicke (Nr. 11 g. a. a. O.) die Art-Rechte des *L. Meidingeri* erkannt und die ältere Bezeichnung *Leuciscus Grislagine* für diesen Fisch zurückgewiesen, da dieser Name mit Linné's *Cyprinus Grislagine* verwechselt werden könnte. Mit der Deutung dieses letzteren *Cyprinus* ist jedoch Heckel, wie weiter unten bei Besprechung des *Squalius Leuciscus* gezeigt werden wird, nicht so glücklich gewesen.

darüber, sowie ein Gewicht von 8—10 Pfund erreichen, und wird meistens 20—24 Zoll lang auf den hiesigen Fischmarkt gebracht. Es bewohnt dieser Fisch in Bayern einzig und allein den Chiemsee[1]), wo derselbe sich das ganze Jahr hindurch in den grossen Tiefen verborgen hält. Nur einmal im Jahre, im Mai verlässt der *L. Meidingeri* seine Schlupfwinkel und begiebt sich aus dem See in den Ausfluss desselben, in die Alz, um hier ¼ bis ½ Stunde vom See entfernt, zu laichen. Das Laichen findet an flachen, kiesigen Stellen statt, wobei der Rogen von den Weibchen an den grösseren Kiessteinen abgestreift wird. Ausserhalb Bayern ist dieser interessante *Cyprinoide* nur noch in den oberöstreichischen Seen, Traunsee, Attersee und Mondsee anzutreffen. Bei den Anwohnern der genannten drei Seen führt der *L. Meidingeri*, den ich auf dem hiesigen Fischmarkte meist »Frauenfisch«, »Maifisch« oder »Perlfisch« habe nennen hören, den Namen »Weissfisch«.

Während der Laichzeit erhalten die männlichen Frauenfische, ähnlich wie die männlichen Frauen-Nerflinge einen sehr auffallenden Hautausschlag, der aus harten, dornartigen bernsteinfarbigen Auswüchsen besteht. Die ausgezeichnet grossen Dornen, welche den Scheitel, den Rücken und die Seiten der männlichen Frauenfische besetzt halten, stimmen in der Anordnung mit denen des Frauen-Nerflings so ziemlich überein, nur kommen sie bei jenen Fischen noch zahlreicher und sogar auf der Schnauze und Oberlippe dicht gedrängt zum Vorschein. Ausser den um vieles kleineren Dornen, welche auf beiden Seiten der Rücken- und Schwanzflosse hervorwachsen, kommen an der inneren Fläche der Brustflosse auf den einfachen und verästelten Strahlen, wie bei dem Frauen-Nerfling, sehr kleine, in einfacher Reihe dicht aneinander gedrängte Dornauswüchse zur Entwicklung.

Nach einer Mittheilung, welche mir bei meinem Besuche des am Ausfluss der Alz gelegenen Seebruck von den dortigen Fischern gemacht wurde, währt die Laichzeit des Frauenfisches ohngefähr vierzehn Tage, während welcher Zeit nur allein dieser Fisch in grösserer Menge gefangen wird. Die weiblichen Individuen des Frauenfisches, welche, wie die weiblichen Frauen-Nerflinge, nicht bedornt sind, werden von den bedornten Männchen an Zahl ausserordentlich übertroffen, daher die meisten nach München zum Verkaufe gebrachten Frauenfische wirklich Perlfische, das heisst bedornte Milchner sind, wenigstens habe ich fast alle auf dem hiesigen Fischmarkte angetroffenen und von mir untersuchten Individuen des *L. Meidingeri* als Männchen erkannt; es mag sich daher Heckel getäuscht haben, indem er sowohl den männlichen wie weiblichen Individuen des *L. Meidingeri* jenen Dornausschlag

---

1) Von Andr. Wagner (s. Gelehrte Anzeigen. Bd. 39. a. a. O. pag. 69) wird vermuthet, dass der *L. Meidingeri* vielleicht auch m Staffel- und Riegsee vorkomme.

zuschreibt[1]). Aus der kurzen Laichzeit des Frauenfisches, welche ziemlich regelmässig in der ersten Hälfte des Mai eintritt, erklärt es sich, warum dieser Fisch nur einmal im Jahre nach München zum Verkauf abgeliefert wird. Ich habe seit einigen Jahren bei meinen regelmässigen Besuchen des hiesigen Fischmarktes auf die Ankunft des *L. Meidingeri* genau geachtet und folgende Erfahrungen darüber gemacht. Im Jahre 1855 wurde dieser Chiemsee-Fisch am 11ten Mai, im Jahre 1856 am 2ten Mai, im Jahre 1857 am 15ten Mai und im Jahre 1858 und 1860 am 14ten Mai auf dem hiesigen Markte verkauft. Indem Agassiz (Nr. 6: a.a.O.) von dem Frauenfisch des Chiemsee sagt, dass derselbe nicht sehr häufig sei, so findet das seltene Vorkommen dieses Fisches in dem eben Mitgetheilten seine Erklärung; wenn derselbe aber hinzufügt, »dieser Fisch sei so zart, dass er nie lebendig auf den Markt kömmt«, so muss ich gegen diese Bemerkung einwenden, dass nach meinen Erfahrungen die meisten Maifische des Chiemsee lebendig hier angelangt waren, und dass auch Heckel (Nr. 11g: pag. 92) dem *L. Meidingeri* ein zähes Leben zuschreibt.

Zu den vielfachen Verwechslungen, denen der *L. Meidingeri* bis auf die neuste Zeit ausgesetzt gewesen ist, hat auch Schrank das Seinige beigetragen, indem derselbe, wie aus seinen Reise-Notizen hervorgeht[2]), unbegreiflicher Weise diesen Fisch mit der Lachs- oder Seeforelle des Chiemsee zusammenwarf, wahrscheinlich weil die sterile Lachsforelle der östreichischen Seen mit dem Namen »Mailachs«, »Maiforelle« bezeichnet wird. Derselbe wollte nämlich in Seebruck über den Silberlachs des Chiemsee Erkundigungen einziehen und glaubte herausgefunden zu haben, »dass der Fisch, der am Chiemsee seiner Farbe wegen Weissfisch, in der Ostsee aus eben derselben Ursache Silberlachs, und in Oestreich von der Zeit, zu welcher man ihn fängt, Mayfisch und Mayforelle heisst, einerlei sei«. Von diesem Silberlachs des Chiemsee theilte Schrank unter anderen fälschlich mit, dass zur Laichzeit, welche in den Anfang des Maimonates falle, die Schuppen bei dem Männchen rauh werden und zu dieser Zeit dieser Fisch aus dem See in die Alz gehe, um hier zu laichen, was der Silberlachs niemals thut, aber von dem *L. Meidingeri*, wie ich bereits erwähnt habe, regelmässig um die genannte Zeit geschieht.

---

1) Vergl. Nr. 11g: pag. 92 u. Nr. 13: pag. 179.

2) Vergl. dessen: Reise nach den südlichen Gebirgen von Bayern. München, 1793. pag. 355.

XIX. Gattung: **Squalius** (nach Bonaparte).

Gattungscharakter: Die Schlundzähne stehen in doppelter Reihe zu 2 und 5. Die Zahnkronen seitlich zusammengedrückt und an der Spitze hakenförmig umgebogen. Rücken- und Afterflosse mit kurzer Basis, die erstere gerade über den Bauchflossen beginnend.

1. Art. S. Cephalus Lin. *Aitel, Dickkopf.*

Syn. u. Citate.

Schwenckfeld Nr. 84: pag. 446. *Squalus major,* Dübel.
Baldner Nr. 42: pag. 166. Taf. 14. Furn.
Artedi Nr. 1: Gen. pisc. pag. 5. n. 12, Syn. nom. pisc. pag. 7. n. 10.
Linné Nr. 2: pag. 527. n. 6. *Cyprinus Cephalus.*
Bloch Nr. 3a: Th. I. pag. 253. Taf. 36. *Cyprinus Idus,* Kühling.
Schrank Nr. 23a: pag. 334. n. 314. *Cyprinus Dobula,* Altl.
Hartmann Nr. 38b: pag. 194. *Cyprinus Cephalus,* Elte, Alet.
Nenning Nr. 39: pag. 27. *Cyprinus Cephalus,* Alat.
Bujack Nr. 97: pag. 337. *Cyprinus Dobula,* Döbel.
Selys-Longchamps Nr. 58: pag. 206. *Leuciscus Dobula, Meunier Chevanne.*
Schaefer Nr. 59: pag. 307. *Leuciscus Dobula,* Mienen.
Valenciennes Nr. 5: T. XVII. pag. 172. *Leuciscus dobula, Chevaine, Meunier* und pag. 234. *Leuciscus frigidus.*
Krøyer Nr. 82: Bd. III. pag. 482. *Leuciscus Cephalus.*
Günther Nr. 47: pag. 69. *Leuciscus Dobula,* Schuppfisch, Dickkopf.
Leiblein Nr. 51: pag. 121. *Squalius Dobula,* Schuppfisch, Dickkopf.
Rapp Nr. 41: pag. 7. *Leuciscus Dobula,* Alet.
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 180. Fig. 99 u. 100. *Squalius Dobula,* Altel.
Fritsch Nr. 75: pag. 203. *Squalius Dobula.*

Artcharakter: Kopf breit, Schnauze niedergedrückt, Maul endständig, in die Breite gezogen und sehr weit nach hinten gespalten: Körper cylindrisch: Afterflosse mit 7 bis 9 weichen, getheilten Strahlen und mit convexem Unterrande; Schuppen gross[1]).

D. 3/8, *P.* 1/16—17, *V.* 2/8, *A.* 3/7—9, *C.* 19, *Squ.* 7—8/44—46/3—4.

Der Aitel, welcher zu den gemeinsten Fischen unserer Gewässer gehört, ist von allen ihm verwandten *Cyprinoiden* durch sein sehr weites und sehr schief stehendes Maul, dessen Winkel bis unter die hinteren Nasenlöcher reichen, leicht zu unterscheiden, auch sein grosser Kopf, sein abgerundeter

1) S. Heckel's Fische Syriens a. a. O. pag. 1007. Taf. I. *Squalius Dobula,* Fangzähne.

Rücken und seine grossen, starken Schuppen machen denselben leicht kenntlich. Die Augen desselben sind verhältnissmässig klein, der Oberkiefer ragt nicht über den Unterkiefer hervor. Die Form des Maules und der Schlundzähne lassen errathen, dass der Aitel sich von animalischer Kost nährt. Sein weites Maul erlaubt ihm sogar Mäuse und Frösche zu verschlingen, weshalb dieser Fisch in manchen Gegenden Norddeutschlands auch »Mausefresser« genannt wird[1]).

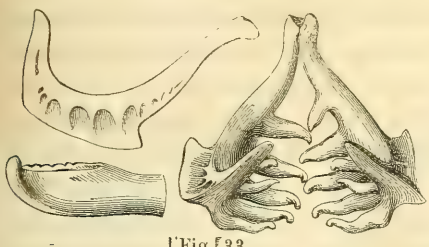


Fig. 33.
Schlundknochen und Schlundzähne (nach Heckel und Kner).

Die beiden Schlundknochen des Aitel, deren nach vorn gerichteter Fortsatz ziemlich in die Länge gestreckt erscheint, sind mit ausgezeichneten Fangzähnen bewaffnet. Alle Zähne derselben erscheinen sehr lang und comprimirt und endigen mit einem starken, nach oben umgebogenen Haken; unterhalb dieses Hakens ist die nach oben gerichtete Schneide zuweilen schwach gekerbt. Abgeriebene Kauflächen habe ich nur ganz vereinzelt und in sehr geringem Grade an einem oder dem anderen hinteren Zahne wahrnehmen können.

Der Rücken des Aitel besitzt eine schwarzgrüne Färbung, die Seiten desselben glänzen entweder silberweiss oder goldgelb; alle Schuppen sind an ihrer Basis und ihrem Hinterrande durch eine schwarze Pigmentirung eingefasst, wodurch die ganze, mit Schuppen bedeckte Hautoberfläche ein netzartiges Ansehen erhält. Sämmtliche Flossen, mit Ausnahme der Brustflossen, besitzen mehr oder weniger eine rothe Färbung, welche an der Rücken- und Schwanzflosse durch schwarze Pigmentirung stark getrübt ist. Die Brustflossen haben eine orangengelbe Färbung, die auch durch schwarzes Pigment mehr oder weniger verwischt sein kann.

Der Aitel kömmt fast in allen Seen, Flüssen und Bächen von Mitteleuropa ziemlich häufig vor, kann eine ansehnliche Grösse und ein Gewicht von 8 Pfund und darüber erreichen, wird aber wegen seines sehr grätigen Fleisches nirgends sehr geachtet.

Die Laichzeit des Aitel fällt in die Monate Mai und Juni, während welcher Zeit die Männchen, ähnlich wie bei *Idus melanotus*, einen feinkörnigen Hautausschlag erhalten.

Der Aitel ist einer von denjenigen *Cyprinoiden*, welche zu unzähligen Verwechselungen Veranlassung gegeben haben. Es musste daher der Ver-

---

1) Vergl. Schonevelde Nr. 81: pag. 42. »Musebyter, Maussesser«. Bei den Fischern in Magdeburg fand ich den Aitel ebenfalls unter diesem Namen gekannt.

such Heckel's (Nr. 11 g), die Gattungen *Idus*, *Leuciscus* und *Squalius*, sowie die dazu gehörigen Arten kritisch zu beleuchten und fest zu begründen, von den Ichthyologen mit grösstem Danke aufgenommen werden; bei aller Sorgfalt und Umsicht, welche Heckel auf diesen Versuch verwendet hat, war es ihm aber nicht gelungen, die grenzenlose Verwirrung, welche die Autoren bis dahin durch ihre Verwechslungen der ällerwärts verbreiteten und im Volke sehr wohl gekannten *Cyprinoiden* angerichtet hatten, vollständig zu beseitigen. Eine Hauptursache, durch welche Heckel verhindert wurde, in diesem Chaos von Namen-Verwechslungen klar zu sehen, lag wohl darin, dass Heckel gewissen unwesentlichen Formabweichungen, welche derselbe an einzelnen *Cyprinoiden*-Arten je nach ihrer verschiedenen geographischen Verbreitung herausgefunden haben wollte, ein zu grosses Gewicht beilegte, wodurch er verführt wurde, den deutschen Aitel, den französischen *Meunier*, den englischen *Chub* und den italienischen *Squaglio* für ganz verschiedene und selbstständige Arten zu erklären, während sie sich höchst wahrscheinlich, bei näherer Vergleichung und genauerer Prüfung möglichst vieler Individuen, nur als die verschiedenen Rassenformen einer und derselben *Cyprinoiden*-Species herausstellen werden. Ich habe für diese Species von den vielen Synonymen die älteste Bezeichnung *Cephalus* ausgewählt oder vielmehr wieder herzustellen gesucht und Heckel's Artnamen *Dobula* fallen lassen, weil dieser letztere Name auch auf den Hasel bezogen wurde und eben dadurch so viele Verwirrung hervorgerufen hat.

Hätte man die Beschreibung des Aitel, wie sie zuerst von dem ältesten Systematiker Artedi ausgegangen ist, festgehalten, so würde ein grosser Theil von Namens-Verwechslungen vermieden worden sein. Artedi hat sowohl in den Genera piscium (a. a. O.) durch seine kurze Beschreibung, als auch in der Synonymia nominum piscium (a. a. O.) durch die Aufführung der Namen: *Capito* des Ausonius, *Cephalus fluviatilis* des Gesner, sowie durch Erwähnung der Volksnamen: *Chub*, *Squaglio*, *Chevin*, *Munier*, Alet, Alte, Diebel klar zu erkennen gegeben, dass er unter seinem *Cyprinus oblongus macrolepidotus, pinna ani ossiculorum undecim* nichts anderes verstanden wissen wollte, als den oben von mir als *Squalius Cephalus* bezeichneten *Cyprinoiden*, dessen Kennzeichnung Linné (a. a. O.) dadurch trübte, dass er zu Artedi's Diagnose des *Cyprinus Cephalus* unbegreiflicher Weise die Beschreibung eines ganz anderen, gar nicht einmal den *Cyprinoiden* angehörigen, americanischen Fisches (eines *Erythrinus*), den er in dem Museum Adolphi Friderici dargestellt hatte, als Synonym hinzufügte. Obgleich wegen dieses Versehens Heckel (Nr. 11 g: pag. 63) und vor ihm schon Valenciennes (Nr. 5: Tom. XVII. pag. 171) und Nilsson[1]) den alten Species-Namen *Ce-*

1) Vergl. dessen: Skandinavisk Fauna. IV. Fiskarna. pag. 309. Hier bezeichnet

phalus nicht mehr gelten lassen wollten, so glaube ich doch, es Artedi, dem Gründer der systematischen Ichthyologie, schuldig zu sein, den von ihm eingeführten Namen *Cyprinus Cephalus*, wie es auch Linné beabsichtigte, festzuhalten; am wenigsten konnte ich mich entschliessen, den Linné'schen Namen *Cyprinus Dobula* für den Aitel auszuwählen, da die kurze Beschreibung, welche Linné (Nr. 2: pag. 528. n. 13) von jenem Fische gegeben, eben so gut auf den Hasel bezogen werden kann, wie dies von Artedi (Nr. 1: Synon. pag. 10. n. 17), aus den von ihm citirten Namen »Hassle, Hessling, Schnotfisch« auch wirklich geschehen ist.

2. Art. S. Leuciscus Lin. *Hasel, Häsling.*

Syn. u. Citate.

Schwenckfeld Nr. 84: pag. 446. *Squalus minor*, Hessling.
Baldner Nr. 42: pag. 200. Taf. 33. Schnottfisch und pag. 204. Taf. 35. Urban.
Artedi Nr. 1: Gen. pisc. pag. 5. n. 13, Descr. spec. pisc. pag. 12. n. 4. Stämm, Syn. nom. pisc. pag. 5. n. 4. Stämm (ohne *Grislagine Augustae*), pag. 9. n. 16. *Vandoise*, pag. 10. n. 17. Hasel, Schnot.
Linné Nr. 2: pag. 529. n. 14. *Cyprinus Grislagine* (ohne das Citat aus Act. upsal.), pag. 528. n. 12 u. 13. *Cyprinus Leuciscus* und *Dobula*.
Bloch Nr. 3a: Th. I. pag. 42. Taf. 5. *Cyprinus Dobula*, Döbel und Th. III. pag. 141. Taf. 97. Fig. 1. *Cyprinus Leuciscus*, Lauben.
Schrank Nr. 23a: pag. 337. n. 320. *Cyprinus Leuciscus*.
Hartmann Nr. 38b: pag. 202. *Cyprinus Dobula*, Häseli.
Römer-Büchner Nr. 52: pag. 68. Taf. II. *Cyprinus simus*.
Agassiz Nr. 7: pag. 38, 39 u. 43. *Leuciscus argenteus, rostratus, rodens* (*Ronzon*) u. *majalis* (*Poissonnet*). Tab. VI.
Nenning Nr. 39: pag. 28. *Cyprinus Dobula*, Hasel.
Bujack Nr. 97: pag. 339. *Cyprinus Leuciscus*.
Yarrell: A history of british fishes. London, 1841. Vol. I. pag. 397. *Leuciscus dobula*, pag. 404. *Leuciscus vulgaris, Dace*, pag. 406. *Leuciscus lancastriensis, Graining*.
Selys-Longchamps Nr. 58: pag. 205. *Leuciscus argenteus, Meunier argenté*.
Schaefer Nr. 59: pag. 308. *Leuciscus argenteus*, Hasel.
Valenciennes Nr. 5: Taf. XVII. pag. 301. *Leuciscus rostratus*, pag. 302. *Leuciscus vulgaris* siv. *Leuciscus, Vandoise*, pag. 213. *Leuciscus rodens, Ronzon*, pag. 216. *Leuciscus lancastriensis, Poissonnet*.
Krøyer Nr. 82: Bd. III. pag. 472. *Leuciscus Grislagine* u. pag. 463. *Leuciscus Dobula*, Hassel, Hessling.
Günther Nr. 47: pag. 65. *Leuciscus vulgaris*, Springer, Hasel.
Leiblein Nr. 51: pag. 122. *Squalius argenteus*, Weissfisch.
Rapp Nr. 41: pag. 9. *Leuciscus vulgaris*, Hasel.
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 186. Fig. 102. *Squalius lepusculus*, Hasel, pag. 188. Fig. 103. *Squal. chalybaeus*, pag. 189. Fig. 104. *Squal. rodens*, Ronzon, pag. 191. Fig. 105. *Squal. leuciscus*, pag. 192. Fig. 106. *Squal. rostratus*, Märzling.
Fritsch Nr. 75: pag. 203. *Squalius lepusculus*, Hasel.

Nilsson den Aitel als *Leuciscus latifrons*, nachdem derselbe Fisch von Fries und Ekström (Skandinaviens Fiskar a. a. O. Pl. 13) als *Cyprinus Jeses* vortrefflich abgebildet und (ebenda pag. 36 lat. Text) als *Cyprinus Cephalus* beschrieben worden war.

Artcharakter: Kopf und Leib etwas seitlich zusammengedrückt; Maul unterständig und eng; die über der Mundspalte hervorragende Schnauze mehr oder weniger gewölbt; Afterflosse mit 8 bis 9 weichen getheilten Strahlen und mit einem schwach ausgeschnittenen Unterrande; Schuppen mittelgross.

D. 3/7, *P.* 1/16—17, *V.* 2/8, *A.* 3/8—9, *C.* 19, *Squ.* 7—8/47—52/4.

Der Hasel, ein in den Gewässern von Mitteleuropa allgemein verbreiteter Fisch, ist von den Ichthyologen vielfach verkannt worden, derselbe kömmt bald mehr bald weniger gestreckt vor, das Profil seiner Schnauze wechselt ebenfalls sehr ab; solche blosse Varietäten gaben Veranlassung, neue Arten darauf zu gründen, obgleich man nicht in Abrede stellen konnte, dass alle diese Arten unter sich und zugleich mit dem Hasel selbst sehr nahe verwandt seien.

Von seinem nächsten Verwandten, dem Aitel, lässt sich der Hasel sehr leicht unterscheiden. Seine Körperform ist gestreckter und seitlich mehr zusammengedrückt, seine Schuppen sind kaum etwas kleiner als die des Aitel. Der Kopf des Hasel erscheint im Verhältniss zu seinem Körper-Umfang schmächtiger und namentlich an der Stirne schmäler als bei dem Aitel. Die Augen des Hasel sind klein, sein nur wenig schief stehendes kleines Maul reicht mit seinen Winkeln nicht bis unter die Nasenlöcher; dasselbe wird von der Schnauze etwas überragt, daher der Hasel in Passau mit dem Namen »Nösling« und in München mit dem Namen »Rüssling« bezeichnet wird. Die Schnauze des Hasel ist bald mit einem mehr spitzen, bald mit einem mehr stumpfen Bogen abgerundet, ja zuweilen ganz abgestutzt, wodurch dieser Fisch ein bald mehr spitznasiges oder bald mehr stumpfnasiges Profil erhält. Auch in der Länge der paarigen Flossen kann der Hasel variiren. Die Schlundknochen desselben sind weniger schlank als die des Aitel, indem sich der nach vorn gerichtete Fortsatz derselben kürzer und gedrungener zeigt. In Bezug auf die Zahl der Zähne will ich es nicht unerwähnt lassen, dass ich einige Male an dem rechten Schlundknochen statt zwei Zähne der zweiten Reihe drei Zähne und bei zwei Individuen an beiden Schlundknochen drei Zähne der zweiten Reihe zählte.

Fig. 34.
Schlundknochen.

Auf dem Rücken des Hasel macht sich eine schwarzblaue Färbung bemerkbar, die oft einen schönen stahlblauen Glanz von sich giebt. Seiten und Bauch erscheinen bald gelblich bald weissglänzend. Zuweilen macht sich an der Basis der Schuppen eine bald mehr bald weniger sich ausbreitende schwarze Pigmentirung bemerkbar. Die Rücken- und Schwanzflosse ist immer durch schwarzes Pigment dunkel gefärbt, die Afterflosse sowie die paa-

rigen Flossen zeigen eine blassgelbe, zuweilen orangenrothe Färbung, bei einigen Individuen ist der Vorderrand der Brustflossen durch körniges Pigment mehr oder weniger angeschwärzt.

Als Aufenthaltsort liebt der Hasel nicht bloss Flüsse und Bäche sondern auch grössere und kleinere Seen. Derselbe erreicht niemals die Grösse des Aitel, die gewöhnlichste Grösse, in welcher derselbe zu Markte gebracht wird, ist 7 bis 8½ Zoll. Das Fleisch des Hasel wird in den Küchen wenig geachtet, dagegen in der Angelfischerei sehr geschätzt, da sich der Hasel als Köderfisch für die grösseren *Salmoneer* ganz besonders bewährt hat; die Fischverkäufer des Münchner Fischmarktes bieten den Angelfreunden diesen Fisch auch gewöhnlich unter dem Namen »Angelfisch« als Köderfisch an. Seine Laichzeit fällt in die Monate März und April, während welcher Zeit die Milchner einen weissen feinkörnigen Hautausschlag erhalten. Die feinen sehr dicht stehenden Körner erstrecken sich vom Scheitel über die Stirne bis zur Schnauzenspitze und halten zugleich die Ränder aller Schuppen, auch die der Bauchschuppen besetzt, zuweilen bemerkt man auch solche Körner strahlig geordnet auf der Fläche der Schuppen. Der Kiemendeckel-Apparat ist ebenfalls mit solchen kleinen Körnern rauh besetzt. Die innere Fläche der Brustflossen trägt auf den Strahlen eine doppelte und mehrfache Reihe solcher weisser dichtstehender Körner, die sich mit der Strahlentheilung ebenfalls theilen und zuletzt in einfacher Reihe bis zu den Strahlenenden sich hinziehen. Auch die Bauchflossen zeigen sich auf ihrer inneren Fläche mit denselben Körnerreihen, jedoch nicht ganz so dicht besetzt.

Durch die vielen verschiedenen Volksnamen, welche der Hasel als Bewohner der verschiedenen Flussgebiete von Mitteleuropa erhalten hat, ist man bei der Feststellung der Species-Charaktere dieses Fisches in grosse Verwirrung gerathen, welche dadurch noch gesteigert wurde, dass man die Varietäten und Rassen-Bildungen, denen der Hasel in den verschiedenen Wassergebieten unterworfen ist, für ebensoviele verschiedene Artformen nehmen zu müssen glaubte. Zwar hat sich Heckel besonders viele Mühe gegeben, diese Arten, deren Vorkommen sich auf bestimmte Wassergebiete beschränken sollte, abzugrenzen und zu charakterisiren[1]), allein derjenige, welcher sich die Mühe nimmt, mit unbefangenem Auge diese *Squalius*-Arten Heckel's herauszufinden, wird zu der Ueberzeugung gelangen, dass dieselben keine Art-Berechtigung verdienen. Ich habe es mir sehr angelegen sein lassen, möglichst viele Formen des Hasels aus den verschiedensten Gewässern in die Hände zu bekommen, und habe anfangs, als ich noch wenig Individuen zur Vergleichung beisammen hatte, den *Squalius lepusculus* des Donau-Gebiets, den *Squalius*

1) Vergl. besonders dessen Auseinandersetzung der verschiedenen *Squalius*-Arten in dem Reisebericht. Anhang III. Taf. XVI bis XVIII.

Leuciscus des Rhein-Gebiets, und den *Squalius rodens* des Bodensees sicher herausfinden zu können geglaubt, nachdem ich mir aber eine grössere Menge Haseln vom Mittelrhein (aus Basel und Freiburg) und vom Niederrhein (aus Belgien), von der Mosel (aus Trier), vom Neckar, vom Main und von der Regnitz, ferner von der Donau, der Isar, der Würm, der Amper und dem Lech, aus dem Neuchâteler See, dem Bodensee und dem Chiemsee verschafft hatte, war ich nicht mehr im Stande, diese vielen *Squalius*-Individuen nach ihren verschiedenen Fundorten als ebensoviele verschiedene Arten auseinanderzuhalten, denn ich fand zwar unter den Haseln des Donau-Gebietes *Sq. lepusculus* vorherrschend, doch befanden sich darunter auch mehrere Individuen, die ich wegen ihrer stumpferen und gewölbteren Nase nach Heckel's Angabe für *Sq. rodens* oder *Sq. Leuciscus* hätte halten müssen, während unter den Haseln des Mittelrheins sich mehrere dünnschnauzige Individuen als *Sq. lepusculus* zu erkennen gaben.

Nach solchen Ergebnissen nehme ich keinen Anstand, die Arten *Sq. Leuciscus*, *lepusculus, rodens, rostratus* und *chalybaeus* nur für Varietäten und Rassenformen zu erklären. Ich finde mich hierzu um so mehr bewogen, als Heckel selbst (Nr. 11 g: pag. 105) sich über diese Arten dahin geäussert hat, dass dieselben dem Typus *Cyprinus Leuciscus* des Linné angehörten, und derselbe in Gemeinschaft mit Kner (Nr. 13: pag. 186) noch einmal und noch bestimmter auf die nahe Verwandtschaft dieser *Squalien* unter einander hinweist, indem er sagt: dass dieselben »in Strahlen- und Schuppenzahl, wie auch in den meisten übrigen Verhältnissen nahezu oder völlig übereinstimmen und sich vorzüglich nur durch ihre verschiedenen Profile und damit zusammenhängende abweichende Dimensionen charakterisiren.«

In ähnlicher Weise konnte ich an den Haseln des Weser-, Elb-, Oder-, Weichsel- und Pregel-Gebietes keine Art-Unterschiede sondern immer nur die eine Art *Sq. Leuciscus* wiederfinden. Bei diesen Untersuchungen habe ich mich überzeugt, dass überall in den eben genannten Wassergebieten die Fischer mit dem *Sq. Leuciscus* sehr gut bekannt sind und denselben unter dem Namen »Häsling« von dem *Sq. Cephalus*, den sie als »Dickkopf« oder »Döbel« bezeichnen, sehr wohl unterscheiden, um so mehr muss es auffallen, dass die Faunisten den Häsling jener Gegenden entweder ganz übersehen oder mit dem Döbel zusammengeworfen haben[1]).

Ich habe bei den Beschreibungen des *Cyprinus Carpio, Carassius vulgaris, Alburnus lucidus* und *Leuciscus rutilus* bereits darauf aufmerksam gemacht,

---

1) Von Schulz Nr. 78) wurde der *Sq. Leuciscus* gänzlich mit Stillschweigen übergangen, und von Gloger Nr. 88: pag. 75. n. 21. wurde der Sanddobel oder Dübel in Verbindung mit dem Hassle oder Hässling als ein und dieselbe Art (*Cyprinus dobula*) aufgeführt, während der alte Schwenckfeld diese beiden Fische als schlesische Bewohner sehr kenntlich auseinandergehalten hat.

in wie hohem Grade durch den Einfluss der verschiedenen Gewässer sowie der verschiedenen Nahrung die Umrisse des Fischleibes und die Dimensionen seiner einzelnen Körperabschnitte verändert werden können, es kann daher nicht auffallen, wenn auch der *Sq. Leuciscus*, der die verschiedenartigsten Gewässer von Mitteleuropa bewohnt, mannichfachen Abänderungen unterworfen ist. Im Allgemeinen betrachtet zeigen sich die verschiedenen Formen des *Sq. Leuciscus* auf folgende Weise verbreitet. Die mehr spitznasige Form, von Heckel als *Sq. lepusculus* bezeichnet, gehört den Gewässern des Donau-Gebiets an, doch kommen in denselben Gewässern auch Haseln mit ganz stumpfer und hochgewölbter Nase vor, auf welche ganz und gar die von Heckel gegebene Beschreibung und Abbildung des *Sq. rodens, Leuciscus* und *chalybaeus* passt; ich besitze aus der Amper sogar ein stumpfnasiges Individuum, dessen Schnauze so stumpf gewölbt ist und so steil in die Höhe steigt, wie bei keinem *Sq. Leuciscus* oder *chalybaeus*. Die mehr stumpfnasige Form des Hasel findet sich vorzüglich in den Gewässern des Rhein-Gebiets vor, obwohl auch die spitznasige Form dort nicht ganz ausgeschlossen ist, denn ich erkannte unter den Haseln, die ich aus dem Rhein und dem Neckar, aus dem Main und der Regnitz gesammelt hatte, nicht bloss *Sq. Leuciscus* sondern auch *Sq. lepusculus;* aber auch sehr stumpfnasige Formen fehlten nicht, auf welche kaum die Beschreibungen des *Sq. Leuciscus* und *chalybaeus* passen wollten. Dergleichen Haseln mit ganz stumpfer und hochgewölbter Schnauze aus dem Maine hat Römer-Büchner (Nr. 52: pag. 68) als *Cyprinus simus* beschrieben und abgebildet; dass derselbe wirklich einen *Squalius* vor sich gehabt, geht aus der genaueren Beschreibung hervor, welche Römer-Büchner von den mit einer doppelten Zahnreihe besetzten Schlundknochen seines *Cyprinus simus* geliefert hat. Ganz übereinstimmend mit dieser stumpfnasigen *Squalius*-Form nahmen sich einige Haseln aus, welche ich als *Sq. rodens* vom Neuchâteler See erhalten hatte. Nach Agassiz kömmt der *Sq. rodens* in den verschiedenen Seen der Schweiz vor, Heckel und Kner führen ebenfalls den *Sq. rodens* als Bewohner des Bodensees auf. Ich muss gestehen, dass ich die Mehrzahl der am Bodensee von mir gesammelten Haseln nicht von *Sq. Leuciscus* habe unterscheiden können, und ein Individuum davon sogar mit Heckel's *Sq. lepusculus* vollkommen übereinstimmend fand.

Noch muss ich eines Umstandes erwähnen, der ebenfalls darauf hinweist, dass die von Agassiz und Heckel aufgestellten verschiedenen Hasel-Arten bei einer näheren Vergleichung untereinander nicht recht Stich halten. Valenciennes hat nämlich unter den bereits erwähnten colorirten Abbildungen von Donaufischen, welche ihm Agassiz zur Benutzung überlassen hatte, den *Sq. rostratus* dargestellt gefunden, welcher nach Agassiz's Angabe (Nr. 7: pag. 41) den *Sq. argenteus* (*Leuciscus*) des Rhein-Gebiets im Donau-Gebiet ver-

treten soll. Es bezog sich diese Abbildung, wie aus der Beschreibung des Valenciennes[1]) hervorgeht, auf einen dünnschnauzigen Hasel, dessen Rücken sich dicht hinter dem Nacken etwas erhob und dann in gerader Linie weiter verlief, welche Form auch Heckel veranlasst hat, diesen Hasel als besondere Art unter dem Namen *Sq. rostratus* beizubehalten. Da Heckel (a. a. O.) von dieser Species ausgesagt hat, dass dieselbe im Inn vorkomme und bei den Bewohnern des Innthals den Namen »Märzling« führe, habe ich mir besondere Mühe gegeben, diesen Märzling zu Gesicht zu bekommen, jedoch in Innsbruck wie in Brixlegg und Kufstein nichts anderes als Haseln (*Sq. Leuciscus*) erhalten, von denen einzelne einen am Hinterkopfe mit einer Verdickung oder Aufquellung beginnenden Rücken besassen. Dergleichen Erhöhungen des Rückens dicht hinter dem Nacken kommen übrigens bei den verschiedensten *Cyprinen* vor und geben als Artcharakter durchaus keinen Anhaltspunkt, indem diese Formverschiedenheit die Folge von guter Ernährung und starker Fleischentwickelung zu sein scheint. Ich besitze auch unter den dünnschnauzigen Haselformen aus dem Main (von Würzburg) Individuen mit einem hinter dem Nacken erhöhten und gerade verlaufenden Rücken, die ich demnach für *Sq. rostratus* erklären müsste; auch die *Squalius*-Form, welche Valenciennes durch Selys als *Sq. argenteus* (*Leuciscus*) aus Belgien erhalten hatte, muss hoch- und geradrückig gewesen sein, da sie von Valenciennes (a. a. O. pag. 202) mit *Sq. rostratus* des Donau-Gebietes zusammengestellt wurde. Als Beweis, dass die Haseln sich schon sehr früh mit verschiedenem Profil entwickeln, kann ich anführen, dass ich ganz junge Haseln von 2 bis 2½ Zoll Länge besitze, welche in der Isar gefangen wurden und zum Theil stumpfschnauzig, zum Theil dünnschnauzig sind, mithin als *Sq. Leuciscus* und *lepusculus* unterschieden werden müssten. Die schwarzen Flecke, welche nach Angabe des Agassiz (a. a. O. pag. 41) im Frühjahre auf den männlichen Individuen des *Sq. rodens* zum Vorschein kommen und nach Beendigung der Laichzeit wieder verschwinden, hängen nicht mit den Geschlechtsfunctionen dieses Fisches zusammen, wie auch Heckel und Kner (a. a. O. pag. 190) dies zu glauben scheinen, und ist diese Erscheinung nicht etwa als ein specifischer Charakter des *Sq. rodens* zu betrachten, sondern als etwas zufälliges und pathologisches aufzufassen, wie ich das bereits bei verschiedenen anderen Gelegenheiten zur Sprache gebracht habe[2]).

---

1) Vergl. Valenciennes: Hist. d. poissons. T. XVII. pag. 201. Hier heisst es: »Le museau est peu arrondi; les deux mâchoires presque égales; le dos soutenu derrière la nuque, et ensuite rectiligne jusqu'à la queue«.

2) Es rühren diese schwarzen Flecke von der Anwesenheit eines unreifen Eingeweidewurms her, der unter dem Namen *Holostomum cuticola* von Nordmann (Mikrographische Beiträge. I. pag. 49. Taf. IV. Fig. 1—4) zuerst bekannt gemacht wurde. Nachdem diese jungen Würmer sich in die Haut der verschiedenen *Cyprinoiden* eingenistet und sich mit

Obgleich ich es mir bei dem vorliegenden Werke zur Aufgabe gemacht habe, die Besprechung der Synonymen nicht zu weit auszudehnen, so kann ich es hier doch nicht unterlassen, auf eine nordeuropäische Fischform hinzuweisen, welche durch eine unserer ersten ichthyologischen Autoritäten unverdienter Weise zu einer besonderen Art gestempelt worden ist. Ich meine den schwedischen »Stämm«, welcher von den skandinavischen Ichthyologen den Namen *Cyprinus* oder *Leuciscus Grislagine* erhalten hat. Dieser Fisch ist von Fries und Ekström sehr genau beschrieben und von Wright sehr sauber abgebildet worden[1]). Heckel (Nr. 11 g: pag. 101) rügte mit Recht, dass Artedi[2]), welcher zuerst des »Stämm« Erwähnung gethan, zu diesem Fische Willughby's *Grislagine* fälschlich als synonym citirte, welcher letztere der *Telestes Agassizii*, mithin ein ganz anderer Fisch sei, und fügte hinzu, dass der schwedische Stämm mit unserem Perlfische, *Leuciscus Meidingeri* eine Aehnlichkeit habe. Worauf Heckel diese letztere Behauptung gründet, ist mir durchaus unklar geblieben, jedenfalls hat Heckel durch dieselbe viel dazu beigetragen, das wahre Wesen des Stämm unkenntlich zu machen, was um so auffallender ist, da die skandinavischen Ichthyologen ihren Stämm immer als einen *Squalius* charakterisirt haben. Zuerst gab Linné[3]) die Beschreibung und Abbildung eines Stämm, den er unter dem Namen »Naddi« aus Helsingfors erhalten hatte. Heckel (Nr. 11 g: pag. 101) erkannte in dieser Beschreibung ganz richtig den »Chub« der Engländer, nämlich seinen *Sq. Cephalus*, der nach meiner Ueberzeugung mit Heckel's *Sq. Dobula* zusammenfällt. Nilsson[4]) konnte in Linné's Beschreibung jenes finnischen Fisches ebenfalls nur den *Sq. Dobula* Heck. wieder erkennen, erfuhr aber aus Helsingfors, dass kein Fisch unter dem Namen »Naddi« dort bekannt sei. Linné hat demnach bei seinem Versuch, den schwedischen Stämm in das System einzuführen, verschiedene Fehler begangen. Er hat einen finnländischen Fisch fälschlich für einen Stämm genommen, in seinem Systema naturae zu dem *Cyprinus Grislagine* ganz unrichtig seine Beschreibung des Naddi citirt und überhaupt versäumt, den *Cyprinus Leuciscus* von Mitteleuropa mit dem *Cyprinus Grislagine* von Schweden zu vereinigen. Von Fries und Ekström sowie von Nilsson sind

---

einer durchsichtigen blasenartigen Kapsel umgeben haben, entwickelt sich in der Umgebung solcher eingekapselter Würmer eine auffallende Menge schwarzkörnigen Pigments, welches nach dem Absterben der Würmer sich wieder verliert. Man vergleiche hierüber meine Vorträge im Münchener Fischer-Club (Abendblatt zur neuen Münchener Zeitung 1858. nr. 69. pag. 274) und in der anatomisch-physiologischen Section der Königsberger Naturforscher-Versammlung (Tageblatt der 35ten Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte. pag. 55. vgl. auch den amtl. Bericht dieser Versammlung a. a. O. pag. 138.

1) Vergl. Skandinaviens Fiskar a. a. O. pag. 69. lat. Text und Pl. 14.

2) Vergl. Nr. 1: Synon. nom. pisc. pag. 5. n. 4.

3) Vergl. Acta societatis regiae scientiarum upsaliensis. Ann. 1744—50. pag. 35. Tab. III.

4) Vergl. dessen Skandinavisk Fauna. a. a. O. pag. 310.

diese Fehler ausgeglichen worden. Da Heckel die Erklärung des Fries und Ekström[1]) kennen musste, nach welcher *Cyprinus Leuciscus* Lin. u. Arted. mit deren *Cyprinus Grislagine* zusammenfällt, so ist es unbegreiflich, wie Heckel (Nr. 11g: pag. 98) später die Identität dieser beiden Fische bezweifeln und ausserdem sein Bedauern darüber ausdrücken konnte[2]), dass weder Artedi, Linné noch Fries und Ekström der Schlundzähne des *Cyprinus Grislagine* erwähnt und es daher unentschieden gelassen hätten, ob dieser wahre Stämm des Fries und Ekström dem *Cyprinus Leuciscus* Lin. oder dem *Leuciscus Meidingeri* Heck. näher stehe. Ich kann hiergegen einwenden, dass nicht bloss Fries und Ekström sondern auch andere skandinavische Ichthyologen sich über das Zahnsystem des Stämm als das eines *Squalius* deutlich genug ausgesprochen haben. Von Fries und Ekström[3]) wird (nach der latein. Uebersetzung des schwedischen Textes) über die Schlundzähne des *Cyprinus Grislagine* ausgesagt: »Ossa pharyngea denticulis, per ordines duos dispositis armata; superiores 5, longi recti, apice introrsum paullum curvati; inferiores curti, recti et conici, plerumque tres; saepe tamen variant.« Auch Krøyer, welcher den *Cyprinus Grislagine* mit einer Copie nach »Skandinaviens Fiskar« unter dem Namen »Stämskallen« als dänischen Fisch aufführt, giebt die Zahnformel als 2+5, mithin als die eines *Squalius* an. Derselbe spricht sich zugleich darüber aus, dass dieser *Cyprinus Grislagine* mit *Cyprinus Leuciscus* Lin. sowie mit *Leuciscus vulgaris* Flem. identisch sei. Da der letztere Fisch nichts anderes als *Squalius Leuciscus* ist, so haben wir hiermit ein Zeugniss mehr, wodurch die Identität des Stämm mit unserem Hasel festgestellt wird. Nilsson[4]) beschreibt den Stämm unter dem Namen *Leuciscus Grislagine*, ohne das Zahnsystem desselben zu erwähnen, lässt aber aus den herbeigezogenen Synonymen *Leuciscus Dobula* Yarrell's und *Cyprinus Dobula* Bloch's deutlich erkennen, dass er den Stämm als *Squalius* aufgefasst hat. Bringt man nun noch in Anschlag, dass in den skandinavischen Gewässern der *Sq. Leuciscus* ebenso verbreitet sein wird, wie in allen übrigen Flüssen und Seen von Nord- und Mitteleuropa, und dass die skandinavischen Zoologen Linné, Retzius, Nilsson und Krøyer in ihren schwedischen und dänischen Fischfaunen ohne Ausnahme den *Cyprinus Grislagine*, nicht aber den *Cyprinus Leuciscus* aufgeführt haben, so giebt uns dies ebenfalls einen Wink, den Stämm und Hasel für identisch zu halten, denn dass der Stämm eine selbstständige

---

1) Vergl. Skandinav. Fiskar. a. a. O. pag. 37. lat. Text. Hier heisst es von dem Stämm: »Eum a Cyprino Leucisco Linnaei et Artedii non differre perspicuum nobis videtur«.

2) Es ist der oben erwähnte Zweifel Heckel's um so unbegreiflicher als derselbe zehn Jahre früher Nr. 11c: pag. 1040 den *Cyprinus Leuciscus* und *Grislagine* des Linné wirklich zu einer einzigen *Squalius*-Species vereinigt hatte.

3) Vergl. Skandinav. Fiskar. a. a. O. pag. 38. lat. Text.

4) Vergl. dessen Skandinavisk Fauna. a. a. O. pag. 303.

dem Hasel nur nahe verwandte Art sei, diesen Gedanken wird man aufgeben müssen, so wie man sich mit den oben citirten Beschreibungen dieses Fisches und zugleich mit der Neigung der meisten skandinavischen Zoologen, den *Cyprinus Grislagine* mit dem *Cyprinus Leuciscus* zu vereinigen, näher vertraut gemacht hat. Betrachtet man die Abbildung des *Cyprinus Grislagine* in »Skandinaviens Fiskar« genauer, so wird man in derselben die stumpfnasige Form des Hasel nicht verkennen, dennoch muss ich gestehen, dass an dieser colorirten Abbildung die sehr schlanke Gestalt des Schwanzes und der gelbe Glanz, welcher von der ganzen Oberfläche dieses Fisches ausgeht, mich anfangs stutzig machte, indessen erinnerte ich mich, dass ich auf unseren Fischmärkten öfters ausgelaichte Haseln mit ebenso schlankem Hinterleibe und ähnlichem gelbem Glanze gesehen habe. Dass der Stämm gleich unserem Hasel silberglänzende Färbung besitzt, geht aus der Beschreibung des Fries und Ekström[1]) hervor, in welcher sie von dem *Cyprinus Grislagine* aussagen: »argenteus, tempore coïtus paullum flavescens«.

Ich glaube hiermit hinreichend nachgewiesen zu haben, dass der *Leuciscus Grislagine* des Heckel als eine nicht in der Natur begründete Art aus dem System der *Cyprinoiden* gestrichen werden müsse. Ich bin zu meiner Freude in dieser Behauptung noch ganz kürzlich durch eine Fischsendung bestärkt worden, welche ich der Güte des Herrn Sundevall in Stockholm zu verdanken hatte. Diese Sendung enthielt ausser verschiedenen anderen schwedischen von Sundevall sehr genau terminirten Fischen auch drei Exemplare des echten Stämm unter der Bezeichnung *Cyprinus Grislagine* aus dem Mälar-See und einem anderen See des mittleren Schweden. Eine Vergleichung dieser Stämms und ihrer doppelreihigen Schlundzähne mit unserem Hasel und seinen ebenfalls doppelreihigen Schlundzähnen stellte auf den ersten Blick die Identität zwischen *Cyprinus Grislagine* Arted. von Schweden und *Squalius Leuciscus* Lin. von Mitteleuropa heraus. Heckel wäre gewiss die Identität dieser beiden Fische nicht entgangen, wenn er Gelegenheit gehabt hätte, den *Cyprinus Grislagine* zu untersuchen, aber weder in dem Wiener noch Berliner Cabinete, deren Material Heckel zu seinen Untersuchungen benutzt hatte, wurde bisher ein *Cyprinus Grislagine* aufbewahrt, wie ich mich selbst überzeugt habe. Die Musterung der im Wiener Cabinete vorräthigen *Cyprinoiden* erleichterte mir übrigens die Deutung der verschiedenen *Squalien* ausserordentlich. Ich konnte durch eine Vergleichung des *Sq. argenteus* von Teschen, des *Sq. chalybaeus* von Unteröstreich, des *Sq. lepusculus* von Wien, des *Sq. rostratus* von Brixlegg, des *Sq. lancastriensis* von England, des *Sq. Leuciscus* von Paris, von Belgien und Böhmen, des *Sq. rodens* von Neuchâtel die Ueberzeugung gewinnen, dass alle diese *Squalien* der

1) Vergl. Skandinav. Fiskar. a. a. O. pag. 38. lat. Text.

von mir als *Squalius Leuciscus* des Linné geschilderten *Cyprinoiden*-Form angehören, zu welcher ich auch noch den im Wiener Cabinet vorgefundenen *Leuciscus majalis* von Neuchâtel hinzufügen muss. Dieser von Agassiz (a. a. O.) beschriebene und abgebildete *Leuciscus majalis*, von welchem durch Coulon aus dem Neuchâteler Museum zwei Exemplare nach Wien gesendet waren, wurde von Heckel (Nr. 11 g: pag. 105 u. 115) als ein *Leuciscus* festgehalten, weil er in demselben die Zahnformel 6—5 angetroffen habe. Ich fand in diesen Wiener Exemplaren des *Leuciscus majalis* noch einen einzigen Schlundknochen vor, welcher wie bei *Squalius* eine doppelte Zahnreihe trug, woraus ich vermuthe, dass Heckel die beiden kleinen Zähne der inneren Zahnreihe dieser beiden Fische, welche vielleicht unvollständig vorhanden waren, übersehen haben mag. Ich konnte wegen dieser Doppelreihigkeit der Zähne und wegen des übrigen Habitus den *Leuciscus majalis*, ebenso wie den *Sq. lancastriensis*, welche beiden Fische Agassiz selbst (a. a. O. pag. 45) für identisch erklärte, nur als einen *Sq. Leuciscus* anerkennen. Zwar werden der *Sq. rodens* als »Ronzon« und der um einige Zoll kleinere *Leuciscus majalis* als »Poisonnet« mit ihrer verschiedenen Laichzeit von den Fischern des Neuchâteler See für zwei verschiedene Fische gehalten, es kann mich dies um so weniger abhalten, beide Fische miteinander zu vereinigen, weil von den Fischern ältere und jüngere Individuen einer und derselben Fischspecies sehr oft mit verschiedenen Namen bezeichnet werden und weil die Laichzeit bei älteren und jüngeren Individuen gewisser Fischspecies um einige Wochen früher oder später eintreten kann.

XX. Gattung: **Telestes** (nach Bonaparte).

Gattungscharakter. Die Schlundzähne stehen in doppelter Reihe zu 2 und 5 auf der einen und zu 2 und 4 auf der anderen Seite. Die Zahnkronen seitlich zusammengedrückt und an der Spitze hakenförmig umgebogen. Rücken- und Afterflosse mit kurzer Basis, die erstere gerade über den Bauchflossen beginnend.

1. Art. T. Agassizii Heck. *Strömer.*

Syn. u. Citate.

Willughby: Historia piscium. pag. 263. Tab. Q. 1. Fig. 1.
Hartmann Nr. 38 b: pag. 200. *Cyprinus aphya*, Rissling.
Agassiz Nr. 6: pag. 1048. *Cyprinus aphya*. ferner Nr. 7: pag. 8 und Nr. 8: pag. 79. *Leuciscus aphya.*

Perty Nr. 24: pag. 719. *Leuciscus aphya.*
Reider & Hahn Nr. 25: n. 35. Taf. 29. Fig. b. (schlecht) *Leuciscus aphya,* kleine Laube.
Valenciennes Nr. 5: T. XVII. pag. 254. Pl. 495. *Leuciscus Agassizii.*
Weber Nr. 27: pag. 25. Taf. 5. (gute Abbildung.) *Leuciscus Leuciscus,* Laube, Nestling.
Heckel Nr. 11f: pag. 386 und Nr. 11g: pag. 100. *Telestes Agassizii* und *Rysela,* Lauge, Ryserle, ferner Nr. 11i: pag. 193. *Telestes Agassizii,* gemeine Laube.
Günther Nr. 47: pag. 57. (Abbildung sehr gut). *Leuciscus muticellus,* Hasel, Gangfisch.
Grandauer Nr. 16: pag. 22. *Aspius Leuciscus,* Grieslaugel.
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 206. Fig. 116. *Telestes Agassizii,* Laugen.

Artcharakter: Maul klein und unterständig, die über der Mundspalte hervorragende Schnauze mässig gewölbt, Leib cylindrisch; Afterflosse mit 8 bis 9 weichen getheilten Strahlen und mit convexem Unterrande; Schuppen mittelgross. (Ueber der Seitenlinie eine breite schwarze Binde vom Auge bis zur Schwanzflosse).

D. 2/8, *P.* 1/13—14, *V.* 2/8, *A.* 3/8—9, *C.* 19, *Squ.* 8—9/50—56/4—5.

Obgleich der Strömer ein sehr charakteristisches Ansehen hat, und besonders durch seine Färbung sich vor allen anderen verwandten *Cyprinoiden* auszeichnet, so ist er doch der Aufmerksamkeit der meisten Ichthyologen entgangen und zum Theil mit anderen *Cyprinoiden* verwechselt worden, mit denen er auch nicht die geringste Aehnlichkeit hat, was in Bezug auf diesen Fisch als Bewohner bayrischer Gewässer um so mehr auffallen muss, da derselbe von den Fischern hier zu Lande als besondere Fischart recht gut gekannt ist und auf dem hiesigen Fischmarkte nie anders als mit dem Namen »Strömer« oder »Rüssling« bezeichnet wird.

Der Körper des Strömer ist gestreckt und cylindrisch, seine Schuppen sind etwas kleiner als die des Hasel, auf der Fläche derselben zeigen sich die fächerförmig gestellten Radien nur wenig erhaben. Die Augen erscheinen mittelgross. Die Mundspalte ist eng und steht fast horizontal. Die etwas hervorstehende Schnauze ist nur mässig gewölbt und erinnert an das Profil der Haseln. Die Schlundknochen des Strömer haben eine etwas gedrungene Form und tragen eine doppelte Reihe von Zähnen, von denen die mittleren Zähne der äusseren Reihe unterhalb der hakenförmigen Spitze zuweilen gezähnelt sind. Die sogenannten Flügel der Schlundknochen besitzen oben und unten einen Winkel, von denen der untere einen starken Vorsprung bildet, vor welchem der Aussenrand des vorderen Fortsatzes den beiden ersten Zähnen gegenüber flach gewölbt erscheint. Durch diese Form der Schlundknochen so wie durch die Form und Anordnung der Zähne selbst stehen die Strömer den *Squalien* sehr nahe. Auch

Fig 35. Kopf von unten.

Fig. 36. Schlundknochen.

in den Flossen-Umrissen stimmen die Strömer mit den meisten *Squalien* überein.

Der Rücken der Strömer besitzt nur wenig schwarzes Pigment, daher derselbe durch seine graue Färbung gegen den dunkeln Rücken anderer *Cyprinoiden* auffallend absticht. Um so stärker dagegen ist das schwarze Pigment an den Seiten des Strömer angehäuft, indem hinter den Augen eine breite schwarze Binde beginnt, welche den Anfang der Seitenlinie kreuzend oberhalb derselben sich bis zur Schwanzwurzel erstreckt. Der Bauch und die Seiten des Leibes glänzen rein weiss, auf welchen letzteren die Seitenlinie durch ihre orangengelbe Färbung grell absticht. Die gelbe Farbe umgiebt hier hauptsächlich die auf den Schuppen angebrachten Mündungen der Seitenlinie, wird aber zuweilen durch das Hinzutreten von schwarzkörnigen Pigmentflecken mehr oder weniger gedeckt. Dieselbe orangengelbe Färbung tritt noch an der Basis der paarigen Flossen, der Rücken- und Afterflosse auf, und nimmt auch die Näthe des Kiemendeckel-Apparats, den Oberkieferrand und den Pupillarrand der Iris ein. Rückenflosse und Schwanzflosse erscheinen durch schwarzkörniges Pigment grau gefärbt, die übrigen Flossen sind dagegen farblos.

Hinsichtlich dieser Färbung der Strömer darf ich es nicht unerwähnt lassen, dass nicht selten nach der Laichperiode das schwarze Seitenband derselben nur schwach angedeutet ist oder fast ganz verschwunden zu sein scheint. Aus diesem Grunde habe ich es vermieden, auf die Anwesenheit dieser schwarzen Längsbinde sowohl bei der Gattung *Telestes* wie bei der Art *Tel. Agassizii* Gewicht zu legen. Auf diese Weise tritt aber als Hauptcharakter für die Gattung *Telestes* die Beschaffenheit des Schlund-Zahnapparates besonders hervor, der allerdings durch seine Asymmetrie von dem Schlund-Zahnapparate der nächst verwandten Gattung *Squalius* wesentlich verschieden angegeben worden ist. Leider muss ich aber gestehen, dass dieser Charakter nicht stichhaltig erscheint, wenn man glaubt, durch denselben die beiden Gattungen *Squalius* und *Telestes* sicher auseinander halten zu können. Ich habe von *Tel. Agassizii* 72 Individuen genau untersucht und gefunden, dass sich nur bei 33 Individuen als diagnostisches Gattungsmerkmal die Zahn-Formeln 5. 2 links und 4. 2 rechts und bei 2 Individuen 4. 2 links und 5. 2 rechts vorfanden, während 37 Individuen auf beiden Seiten 5. 2 Schlundzähne besassen, mithin in Betreff der Zahl und Anordnung der Schlundzähne sich nicht von den *Squalien* unterschieden.

Es dürfte demnach die Gattung *Telestes* nur als eine Unterabtheilung der Gattung *Squalius* zu betrachten sein, wie sie auch vor einiger Zeit von Heckel (Nr. 11 c: pag. 1041) selbst aufgefasst wurde, indem er die kleinschuppigen *Squalien* mit Bonaparte's *Telestes*-Arten als Untergattung *Telestes* vereinigte, und für dieselbe das diagnostische Untergattungs-Merkmal »*squamae minutae*«

feststellte. Heckel hat aber diese Eintheilung später wieder aufgegeben, wahrscheinlich weil gerade *Tel. Agassizii* und seine nächsten Verwandten *Tel. Savignyi* und *muticellus* gar nicht als kleinschuppig betrachtet werden können. Bonaparte[1]) sagt zwar von seiner Gattung *Telestes*, dass sie »*squame piccolissime*« besitze, allein weder auf der Abbildung von *Tel. muticellus* noch auf der von *Tel. Savignyi* sieht man die Schuppen klein, geschweige winzig klein dargestellt[2]). Wegen der Unhaltbarkeit dieses Gattungscharakters sehen wir daher, dass Heckel und Kner (Nr. 13: pag. 206), indem sie Bonaparte's Gattung *Telestes* beibehielten, als diagnostisches Merkmal für diese Gattung die »Schuppen mittelgross« angaben, indessen sind sich beide Ichthyologen nicht consequent geblieben, denn indem sie auf diese Weise die sehr kleinschuppigen *Squalius*-Arten *Sq. Turskyi, microlepis, tenellus* von *Telestes* getrennt, haben sie auf der anderen Seite diese kleinschuppigen *Squalien* wieder mit grossschuppigen *Squalien* vereinigt, so dass der von ihnen für *Squalius* festgestellte Gattungscharakter (Nr. 13: pag. 180) »Schuppen ziemlich gross« auf die eben genannten *Squalius*-Arten durchaus nicht passt. Ein anderes Gattungsmerkmal, welches Bonaparte für seine *Telestes*-Gattung geltend machte, nämlich ein »unterständiges Maul« haben Heckel und Kner (Nr. 13: pag. 206) mit Stillschweigen übergangen, was ich nur billigen kann, da die verschiedene Stellung des Maules als endständig und unterständig bei den *Cyprinoiden* viel besser für Artkennzeichen als für Gattungskennzeichen berücksichtigt zu werden verdient; es springt dies sogleich in die Augen, wenn wir Bonaparte's Gattung *Squalius* betrachten, für welche als Gattungscharakter unter anderen ein »endständiges Maul« angegeben ist[3]), obwohl dieses von Heckel und Kner (Nr. 13: pag. 180) beibehaltene Gattungsmerkmal auf viele *Squalius*-Arten, nämlich auf *Sq. Leuciscus* und dessen nächste Verwandte ganz und gar nicht anwendbar ist.

Der Strömer wird gewöhnlich in der Grösse von 5 bis 5½ Zoll auf den hiesigen Markt gebracht, doch sind mir auch schon 7 bis 9 Zoll lange Individuen zu Gesicht gekommen. Es wird übrigens dieser Fisch hier sehr gern als Futter- und Köderfisch für die *Salmoneer* verwendet.

Die Laichzeit des Strömers fällt in die Monate März und April, um welche Zeit sich dieser Fisch in seiner hochzeitlichen Färbung sehr schön ausnimmt.

Das Vorkommen des Strömer beschränkt sich in Bayern nur auf die schnell fliessenden Seitenströme der Donau; ich erhielt Exemplare dieses Fisches aus der Iller, dem Lech, der Amper, der Würm, der Isar, der Mangfall und dem Inn. Auch im Oestreichischen kömmt der Strömer nach Heckel und

---

1) S. dessen Iconografia della Fauna italica. Tom. III. n. 115. *Telestes Savignyi.*
2) Ebenda. Tav. 29 (112) Fig. 3 und Tav. 32. (115.) Fig. 1.
3) Vergl. Heckel's Fische Syriens. a. a. O. pag. 1040.

Kner's Angaben (a. a. O. pag. 207) nur in den Nebenflüssen und nicht im Hauptstrom der Donau vor. Mit den Strömern des Rhein-Gebiets scheint es sich ebenso zu verhalten, da bis jetzt im Rhein selbst kein Strömer bemerkt wurde, während derselbe Fisch seit Gesner als Bewohner der Sihl, eines Seitenflusses der Limmat gekannt ist und von Günther als Bewohner des Neckar beschrieben und abgebildet worden ist[1]). Ob der *Tel. Agassizii* noch anderen Stromgebieten der Nord- und Ostsee angehört, möchte ich bezweifeln, da bei meinen verschiedenen Nachforschungen, die ich in dieser Beziehung im Weser-, Elbe-, Oder-, Weichsel-, Passarge-, Pregel- und Memel-Gebiet angestellt habe, mir niemals ein *Tel. Agassizii* aufgestossen ist. Jedenfalls ist unter der Fisch-Species *Cyprinus aphya* der älteren Ichthyologen, welche nach Hartmann und Agassiz mit dem *Tel. Agassizii* identisch sein soll, ein ganz anderer Fisch zu verstehen.

Der erste, welcher die Aufmerksamkeit der Ichthyologen in neuerer Zeit auf den Strömer lenkte, war Agassiz, durch welchen Valenciennes einige Exemplare aus München erhalten hatte. Agassiz hatte diesen Fisch als *Leuciscus aphya* bezeichnet und denselben mit dem *Cyprinus aphya* des Linné vereinigt, wie dies aus der bereits erwähnten Abhandlung des Agassiz (Nr. 7:

---

1) Vergl. dessen Fische des Neckars. a. a. O. Günther hat hier den Strömer irrigerweise als *Tel. muticellus* bezeichnet, wie dies schon von Heckel (Nr. 11 i: pag. 193 und Nr. 13: pag. 208) richtig bemerkt worden ist. Ich kann übrigens die Unterschiede zwischen *Tel. Agassizii* und *muticellus*, auf welche diese Ichthyologen sich berufen, nicht gelten lassen, denn weder die Analflosse, welche einen Strahl weniger besitzen soll, noch die Schuppen, welche nur eine geringe Anzahl von Radien zeigen sollen, geben ein auf den *Tel. muticellus* beschränkt bleibendes Artkennzeichen ab. So fand ich bei genauer Untersuchung der Afterflossen-Strahlen unter zwölf Individuen des *Tel. Agassizii* aus der Isar eilf Individuen mit 3 einfachen und 8 gespaltenen Strahlen, und ein Individuum mit 3 einfachen und 9 gespaltenen Strahlen, während ich unter sechs Individuen des *Tel. muticellus* aus Mailand vier mit 3 einfachen und 8 zersplitterten Afterflossen-Strahlen, und zwei Individuen mit 3 einfachen und 9 zersplitterten Afterflossen-Strahlen antraf.

Um meine Ansicht näher zu begründen, dass Günther's *Leuciscus muticellus* des Neckar von dem *Tel. Agassizii* des Donau-Gebiets nicht verschieden ist, muss ich noch die Bemerkung hervorheben, dass ich den Aeusserungen von Heckel und Kner (Nr. 13: pag. 209) entgegen und in Uebereinstimmung mit Filippi (Cenni sui pesci della Lombardia. pag. 19) Bonaparte's *Leuciscus (Telestes) muticellus* und *Savignyi* für identisch halte. Ich habe Gelegenheit gehabt das vom Prinzen Bonaparte an das Wiener Naturalien-Cabinet gesendete und von Rom stammende Exemplar seines *Leuc. muticellus* mit mailändischen Exemplaren seines *Leuc. Savignyi* zu vergleichen, wobei ich keinen wesentlichen Unterschied zwischen diesen Fischen herausfinden konnte; beide besitzen dieselbe stumpfe Schnauze, denselben nur wenig gestreckten Leib, bei beiden berühren die Spitzen der nach hinten zurückgeschlagenen Brustflossen beinahe die Basis der Bauchflossen und bilden so eine von *Tel. Agassizii* wesentlich verschiedene Artform, denn der *Tel. Agassizii* besitzt eine viel weniger stumpfe Schnauze, und einen gestreckteren Leib, so dass die zurückgeschlagenen Brustflossen desselben einen auffallenden Zwischenraum vor der Basis der Bauchflossen unbedeckt lassen und der Schwanzstiel länger erscheint als bei *Tel. muticellus*; alle diese zuletzt erwähnten Merkmale finden sich in der von Günther gelieferten Beschreibung und Abbildung seines *Leuciscus muticellus* deutlich genug ausgesprochen.

pag. 38) hervorgeht. Dass hiermit Agassiz den Strömer bezeichnen wollte, konnte ich auch an einem zwei Strömer enthaltenden Glase der hiesigen zoologischen Staats-Sammlung erkennen, indem dasselbe von der Hand des Agassiz mit »*Leuciscus aphya*« etiquettirt war. Auch Reider und Hahn müssen durch Einsicht in die Bilder-Mappe des Agassiz Kenntniss von dessen *Leuciscus aphya* erhalten haben, da sie, wie ich oben angeführt habe, unter demselben Namen den Strömer freilich nach ihrer Weise sehr schwer kenntlich abgebildet haben. Mit Recht erklärte aber Valenciennes (Nr. 5: a. a. O. pag. 255) den von Agassiz aus München eingesendeten *Leuciscus aphya* als verschieden von *Cyprinus aphya* des Linné, denn nach der Beschreibung, welche Linné [1]) von *Cyprinus aphya* in seiner Fauna suecica gegeben hat und in welcher es heisst: »color dorsi caesius, cum maculis fuscis ut in Perca, squamae vix conspicuae«, kann nur *Phoxinus laevis* gemeint sein, wie denn auch Nilsson [2]) zu dem *Leuciscus Phoxinus* ganz richtig Linné's *Cyprinus aphya* citirt hat. Agassiz muss übrigens in der ersten Zeit, als er in München auf den Strömer aufmerksam geworden, mit demselben nicht sogleich ins Klare gekommen sein, sonst würde er in seinen Zusätzen zu Schrank's Verzeichniss der bayrischen Fische den Strömer nicht als »Pfrille« bezeichnet und nicht von seinem *Cyprinus aphya* gesagt haben (Nr. 6: pag. 1048): »Dieser Fisch ist's, der unter dem Namen Pfrill bei den bayrischen Fischern bekannt ist und nicht *Cyprinus Phoxinus*, wie Schrank angiebt; letzterer ist hier viel seltener«. Hierin hat Agassiz unrecht, denn unter Pfrille versteht man in ganz Bayern den allgemein verbreiteten und sehr häufigen *Phoxinus laevis*. Wahrscheinlich ist Weber durch diese Behauptung des Agassiz irre geführt worden, indem er unter dem Namen »Spierling (*Leuciscus aphya*)« einen Fisch abbildete, dem er die auf den Strömer und die Pfrille sich beziehenden Volksnamen »Ryssling, Pfrille, Budd« beifügte [3]). Ein Fisch, der in Süddeutschland den Namen »Spierling« führen soll, existirt aber nirgends; welchen bayrischen Fisch Weber mit diesem Spierling überhaupt hat darstellen wollen, ist schwer zu errathen, da diese Abbildung ein Gemisch von Strömer und Pfrille an sich trägt; in den Umrissen erkennt man an der Abbildung eine Pfrille, die Färbung der Flossen erinnert an die des Strömers, der seitliche Goldstreif, den man an diesem abgebildeten Fisch bemerkt, ist der Pfrille entnommen, auf welche wieder die sehr deutliche Beschuppung, welche diese Abbildung erkennen lässt, gar nicht passen will.

Der Strömer hat übrigens das Schicksal gehabt, schon einmal von älte-

1) S. dessen Fauna suecica. Edit. alter. Stockholmiae 1761. pag. 131. nr. 374.

2) Vergl. dessen Skandinavisk Fauna. IV. Lund. 1855. pag. 319.

3) Vergl. Weber's Abbild. der Fische von Bayern. pag. 38. Taf. 6. Ohne es zu wissen hat Weber, wie ich es schon oben citirt habe, den Strömer als *Leuciscus Leuciscus* mit Beifügung von ganz unrichtigen deutschen Namen ziemlich kenntlich dargestellt.

ren Ichthyologen beschrieben und dann wieder ganz vergessen worden zu sein; es geht dies aus Gesner's kurzer Beschreibung und dürftiger Abbildung des Ryserle oder Ryssling hervor[1]), der nach seiner Angabe bei Zürich in der Sihl angetroffen wird. Dieser Ryserle der Sihl ist in der That ein *Telestes*, was Heckel[2]) an Exemplaren dieses Fisches nachgewiesen hat, die derselbe aus der Sihl erhalten hatte. Heckel hielt anfangs (Nr. 11 f: pag. 386 und 388) diesen Ryserle als *Tel. Rysela* von *Tel. Agassizii* getrennt, erst später vereinigte er sie miteinander (Nr. 13: pag. 206), womit ich vollkommen einverstanden bin, da ich Gelegenheit hatte, mich in Zürich an mehreren Individuen des Ryserle aus der Sihl von der Identität dieses *Telestes* mit *Tel. Agassizii* zu überzeugen. Der Ryserle blieb übrigens bis auf die neueste Zeit unbeachtet, nur Hartmann (Nr. 38b: pag. 200) beschrieb denselben in seiner helvetischen Ichthyologie ziemlich kenntlich, begieng aber den Fehler, den Ryserle mit Bloch's räthselhaftem *Cyprinus aphya* (Spierling Bl.) zu vereinigen, wodurch sich der Ryserle, noch dazu unter dem ganz fremden Namen »Spierling« nicht dauernd geltend machen konnte, obgleich Hartmann auf eine weitere Verbreitung des Ryserle in der Schweiz hingewiesen hatte. Hartmann hat nämlich zu diesem Ryserle der Sihl den von Cysat beschriebenen »Aertzele« der Reuss citirt, in welchem Fisch ich nach der Beschreibung Cysat's (Nr. 35: pag. 93) den *Tel. Agassizii* deutlich erkenne. Indem Agassiz (Nr. 7: pag. 38 und Nr. 8: pag. 80) den Ryserle des Gesner irrigerweise mit seinem *Chondrostoma Rysela* zusammenwarf, machte er nicht bloss, wie schon Heckel (Nr. 11 f: pag. 377) bemerkte, seine neue *Chondrostoma*-Art unkenntlich, sondern er trug auch dazu bei, dass der Strömer oder Ryserle von den Ichthyologen wieder vergessen wurde.

Dem Strömer oder *Tel. Agassizii* Bayerns ergieng es nicht viel besser als dem Ryserle der Schweiz, denn bald, nachdem ihn Willughby[3]) bei seinem Aufenthalte in Augsburg an das Licht gezogen hatte, ist derselbe durch Vermischung und Verwechslung mit anderen Fisch-Arten ebenfalls wieder aus den Fisch-Systemen verschwunden. Niemand wird in der Beschreibung, welche Willughby von »Grislagine Augustae dictus« gegeben hat, den *Tel. Agassizii* verkennen, von dem Willughby unter anderen sagt: »supra lineas citrinas ductus hinc inde niger ab oculis ad caudam continuus«. Noch heute führt der Strömer in Augsburg den Volksnamen »Grieslaugele«, den Willughby in unrichtiger Auffassung zu *Grislagine* umgeschaffen hat. Diesen verstümmelten Namen *Grislagine* übertrug Artedi[4]) auf den schwedischen Fisch

1) S. dessen Histor. animal. lib. IV. pag. 479 oder dessen Fischbuch. pag. 162. a.

2) S. dessen Fische Syriens. Nachtrag zur Charakteristik und Classification der *Cyprinen*-Gattungen. pag. 186 (288).

3) S. dessen Historia piscium. pag. 263.

4) S. Nr. 1.: Synonymia nominum piscium. pag. 5. nr. 4.

Stämm, der wie oben (pag. 209) gezeigt wurde, mit *Squalius Leuciscus* zusammenfällt, keineswegs aber, wie Artedi fälschlich glaubte, mit dem *Grislagine Augustae dictus* identisch ist. Heckel[1]) gebührt das Verdienst, diese verschiedenen Missgriffe, welche sich die Ichthyologen durch Verkennung des *Tel. Agassizii* haben zu Schulden kommen lassen, durch seinen von richtiger Kritik geleiteten Scharfblick aufgedeckt zu haben. Es ist nur zu bedauern, dass Heckel mit seinem sicheren kritischen Blicke sich nicht näher über den *Cyprinus aphya* der Autoren ausgesprochen hat, über welchen *Cyprinoiden* bis auf den heutigen Tag die Ichthyologen noch nicht ganz ins Klare gekommen sind. Dass Linné mit seinem *Cyprinus aphya* keinen *Telestes* sondern nur einen *Phoxinus laevis* gemeint haben kann, wurde schon vorhin (pag. 217) erwähnt. Auch der von Meidinger[2]) schuppenlos abgebildete *Cyprinus aphya* ist nichts anderes als ein *Phoxinus laevis*, was schon von Heckel und Kner[3]) richtig erkannt worden ist. Artedi und Linné haben die erste Verwirrung über diesen *Cyprinus aphya* hervorgebracht, indem sie den schwedischen und den im übrigen Europa einheimischen *Phoxinus laevis* als zwei ganz verschiedene Fische auseinander hielten[4]), obgleich Linné in seiner Fauna suecica[5]) sogar die Frage aufgeworfen hatte, ob nicht Artedi's *Cyprinus phoxinus* mit seinem *Cyprinus aphya* identisch sei. O. F. Müller[6]), Retzius[7]), und Nilsson[8]) folgten dem Beispiele Artedi's und Linné's und behielten den *Cyprinus phoxinus* und *aphya* als zwei verschiedene Arten bei; Retzius und Nilsson vermehrten die Verwirrung noch dadurch, dass sie mit Linné's *Cyprinus aphya* den *Cyprinus aphya* Bloch's zusammenwarfen, wie Bloch[9]) selbst vor ihnen dasselbe gethan hatte. Es frägt sich nun, welchen Fisch Bloch unter seinem mit ziemlich grossen Schuppen bedeckten Spierling oder *Cyprinus aphya* verstanden haben mag. Soviel geht aus den neueren ichthyologischen Studien der skandinavischen Zoologen Ekström[10]), Nilsson[11]) und Krøyer[12]) hervor, dass sich weder auf der skandinavischen Halbinsel noch in Dänemark bis jetzt ein Fisch vorgefunden hat, der

---

1) Vergl. Nr. 11 f: pag. 386 und Nr. 11 g: pag. 100, ferner Nr. 11 h: pag. 31.

2) S. dessen Icones piscium Austriae. Dec. II. Tab. 15.

3) S. deren Süsswasserfische a. a. O. pag. 210.

4) Vergl. Artedi Nr. 1: Synonymia nominum piscium. pag. 12. nr. 23. u. pag. 13. nr. 29. Ferner Linné: Nr. 2: pag. 528. nr. 10. *Cyprinus Phoxinus* und nr. 11. *Cyprinus Aphya.*

5) A. a. O. pag. 131. nr. 374.

6) S. dessen Zoologiae danicae Prodromus. Havniae. 1776. pag. 50. nr. 430 u. 431.

7) S. dessen Fauna suecica, Lipsiae. 1800. pag. 356. nr. 111 u. nr. 112.

8) S. dessen Prodromus Ichthyologiae scandinavicae. Lundae. 1832. pag. 29. nr. 7 u. nr. 8.

9) Vergl Nr. 3 a: Th. III. pag. 143. Taf. 97. Fig. 2.

10) Vergl. dessen Fische in den Scheeren von Mörkö. 1835.

11) S. dessen Skandinavisk Fauna. IV. 1855.

12) S. dessen Danmarks Fiske. III. 1846—1853. pag. 526.

mit Bloch's *Cyprinus aphya* identisch sein könnte. Die Beschreibung, welche Bloch von diesem Fische geliefert hat, ist sehr kurz, und von keinem der späteren Ichthyologen ergänzt worden, da diese es vorgezogen haben, die Beschreibung des *Cyprinus aphya* immer wieder aus Bloch's Naturgeschichte abzuschreiben. Ebenso wurde auch die Abbildung zu diesem Fische aus Bloch's Werken immer wieder copirt. Es geht theils aus Bloch's Beschreibung theils aus seiner Abbildung des *Cyprinus aphya* hervor, dass dieser Fisch einen unterständigen Mund und mittelgrosse Schuppen besessen, und in so fern könnte derselbe ein *Telestes* gewesen sein; aus diesem Grunde mag sich Hartmann (Nr. 38b: pag. 200) veranlasst gefühlt haben, zu seinem *Cyprinus aphya*, welcher zuverlässig *Tel. Agassizii* ist, Bloch's Beschreibung und Abbildung des Spierling zu citiren. Auf der anderen Seite will aber die Färbung dieses Fisches, wie sie auf Bloch's colorirter Abbildung zu sehen und aus seiner Beschreibung zu entnehmen ist, auf keinen *Telestes* passen, indem Bloch von seinem *Cyprinus aphya* sagt: »der Bauch ist bei einigen roth bei anderen weiss, sämmtliche Flossen sind am Grunde grünlicht am übrigen Theil grau«. Auch Heckel muss später über die Deutung von Bloch's *Cyprinus aphya* zweifelhaft geworden sein, indem er[1]) anfangs Linné's *Cyprinus aphya* bei *Telestes* aufführte und dazu Bloch's Abbildung des Spierling citirte, nachher aber in Gemeinschaft mit Kner (Nr. 13: pag. 206) bei der genaueren Beschreibung des *Tel. Agassizii* dieses Citat wieder gänzlich fallen liess. Was den Namen Spierling betrifft, den nach Bloch's Angabe der *Cyprinus aphya* in Deutschland führen soll, so habe ich nicht in Erfahrung bringen können, in welcher Gegend Deutschlands dieser Fischname im Munde des Volkes geführt wird. In Süddeutschland ist nirgends ein Fisch unter dem Namen »Spierling« gekannt und auch in Norddeutschland scheint dieser Fischname als auf einen *Cyprinoiden* bezüglich gänzlich unbekannt zu sein. Zwar findet man den Namen »Spierling« von verschiedenen Faunisten erwähnt, bei näherer Untersuchung überzeugt man sich aber bald, dass derselbe nur aus Bloch's Werken nachgeschrieben ist. Weder von Birkholz[2]) noch von J. H. Schulz[3]) wird unter den Fischen der Churmark der Spierling aufgeführt, ebensowenig erwähnt Siemssen[4]) den Spierling als mecklenburgischen Fisch, auch Schonevelde[5]) übergeht in seinem Nomenclator der schleswig-holstei-

1) Vergl. Nr. 11c: pag. 1041. Dass Heckel damals unter *Cyprinus aphya* den *Telestes Agassizii* verstanden wissen wollte, geht aus Heckel's eigenen Angaben in seinem Reiseberichte (Nr. 11f: pag. 388) hervor.

2) S. dessen Beschreibung aller Arten Fische, welche in den Gewässern der Churmark gefunden werden. 1770.

3) S. dessen Fauna marchica. 1845.

4) S. dessen Fische Mecklenburgs. 1794.

5) Vergl. dessen Ichthyologia et Nomenclaturae animalium marinorum, fluviatilium, lacustrium, quae in Ducatibus Slesvici et Holsatiae et Emporio Hamburgo occurrunt. 1624.

nischen Fische den Spierling mit Stillschweigen. Nach Leske[1]), Bujack[2]) und Gloger[3]) existirt weder in Sachsen, Preussen noch in Schlesien ein karpfenartiger Fisch mit dem Provincialnamen »Spierling«. Dagegen kömmt für den Salmoneer *Osmerus eperlanus* statt des bekannten Trivialnamens »Stint« in gewissen Gegenden von Norddeutschland die Bezeichnung »Spiering« oder »Spierling« vor, welche Namen in dieser Bedeutung schon von Gesner erwähnt werden; es wäre daher möglich, dass Bloch durch irgend eine Verwechslung verleitet den Namen »Spierling« von einem *Salmoneer* auf einen *Cyprinoiden* übertragen habe. Ich hoffte übrigens über die Verwirrung, welche durch Bloch's *Cyprinus aphya* veranlasst wurde, mir dadurch einige Klarheit zu verschaffen, dass ich die in dem zoologischen Cabinete zu Berlin aufbewahrten Original–Exemplare der Fischsammlung Bloch's einer genaueren Musterung unterwarf. Ich benutzte den Spätsommer von 1860 zu dieser Musterung, welche mir von Seiten des Directors jenes Cabinets, des Herrn Professor Peters auf eine sehr zuvorkommende Weise gestattet worden war, und erkannte bald, dass diese Verwirrung von Bloch selbst ausgegangen war, indem er verschiedene aus Süddeutschland an ihn eingesendete Exemplare von zwei bis drei unter einander verwandten *Cyprinus*–Arten nicht gehörig auseinander gehalten hatte. In dem erwähnten Cabinete befinden sich nämlich drei Gläser, welche nach der Aufschrift der Etiquetten und nach dem verbleichten Ansehen des Inhalts von der Bloch'schen Sammlung herrühren und welche mir über die fraglichen Fische folgenden Aufschluss gaben. Das eine Glas enthielt unter der Bezeichnung (*Cyprinus aphya* L. Deutschland) ein Exemplar von *Phoxinus laevis*, auf der Etiquette war bereits von Agassiz eigenhändig die richtige Bestimmung dieses Fisches vorgenommen worden. Ein zweites Glas enthielt einen *Tel. Agassizii* und einen *Phoxinus laevis* zugleich und war mit dem Namen (*Cyprinus Leuciscus* L. Deutschland) etiquettirt. In einem dritten Glase war ein *Squalius Leuciscus* und zwei Individuen des *Tel. Agassizii* enthalten mit der Aufschrift (*Cyprinus Leuciscus* L. Deutschland). Es wird hierdurch wahrscheinlich, dass Bloch und sein Maler jene drei verschiedenen *Cyprinoiden* bei Anfertigung ihrer Beschreibungen und Abbildungen durcheinander gemengt haben, und zwar durch eine Fischsendung veranlasst, welche Schrank aus Burghausen an der Salzach nach Berlin gemacht hatte. Letzterer wollte Bloch mit dem nur in Süddeutschland einheimischen *Tel. Agassizii* bekannt machen und sendete ihm mehrere Exemplare dieses Salzach–Fisches unter dem Volks–

1) Vergl. dessen Ichthyologiae Lipsiensis specimen. 1774.
2) S. dessen Fauna Prussica. 1837.
3) S. dessen Wirbelthier–Fauna Schlesiens. 1833.

namen »Laube«[1]), hatte aber, vielleicht zufälliger Weise, der Sendung noch ein Paar Pfrillen und einen Hasel beigefügt, ohne dieselben besonders zu erwähnen. So mag es nun gekommen sein, dass Bloch gerade jenen Hasel ausgewählt und ganz richtig als *Cyprinus Leuciscus* beschrieben hat, jedoch mit der unrichtigen Notiz[2]), dass dieser Fisch in Burghausen (an der Salzach) den Namen »Laube« führe. Auf der anderen Seite begieng Bloch einen zweiten Fehler, indem er den eingesendeten grossschuppigen *Tel. Agassizii* als *Cyprinus aphya* abzeichnen und der Zeichnung das rothe Hochzeitskleid der zufällig beigefügten kleinschuppigen Pfrille geben liess. In dieser Entstellung konnte Schrank seine »Laube« *(Telestes Agassizii)* um so weniger erkennen, als es Bloch zugleich unterlassen hatte, in der Beschreibung des *Cypr. aphya* zu erwähnen, was für Exemplare von Fischen derselbe zur Anfertigung der Abbildung des *Cypr. aphya* benutzt habe. Auf diese Weise musste *Tel. Agassizii* unerkannt bleiben. Selbst Schrank liess sich durch Bloch irre führen, indem er (Nr. 23a: pag. 337) in seiner Fauna boica von dem *Alburnus bipunctatus*, *Alburnus lucidus* und von dem *Squalius Leuciscus* (statt *Tel. Agassizii)* aussagt, dass diese drei Fische von unseren Fischern unter dem Namen »Lauben« begriffen würden.

XXI. Gattung: **Phoxinus** (nach Agassiz).

Gattungscharakter: Die Schlundknochen stehen in doppelter Reihe, auf der einen Seite zu 2 und 5, auf der anderen Seite zu 2 und 4, seltener auf beiden Seiten zu 2 und 4. Die Zahnkronen seitlich zusammengedrückt und an der Spitze hakenförmig umgebogen. Rücken- und Afterflosse mit kurzer Basis, die erstere hinter den Bauchflossen beginnend.

1. Art. Ph. laevis Agass. *Pfrille, Elritze.*

Syn. u. Citate.

Baldner Nr. 42: pag. 208. Taf. 37. Glatte Bampel und pag. 218. Taf. 42. Milling.
Artedi Nr. 1: Gen. pisc. pag. 4. n. 9, Descr. spec. pisc. pag. 30. n. 16. Mudd, Syn. nom. pisc. pag. 13. n. 29. Mudd, pag. 12. n. 23. Elritz, Minow, Veron.
Linné Nr. 2: pag. 528. n. 11. *Cyprinus Aphya* und Nr. 10. *Cyprinus Phoxinus.*
Bloch Nr. 3a: Th. I. pag. 60. Taf. VIII. Fig. 5. *Cyprinus Phoxinus,* Elritze.

---

1) Heute noch wird der *Telestes Agassizii* von den Anwohnern der Salzach »Laube« genannt. S. Heckel's Fische der Salzach. a. a. O. pag. 193.

2) S. dessen Naturgesch. d. Fische Deutschl. Th. III. pag. 142.

Schrank Nr. 23a: pag. 336. n. 317. *Cyprinus Phoxinus*, Pfrille.
Hartmann Nr. 38b: pag. 197. *Cyprinus Phoxinus*, glatte Bambeli.
Gloger Nr. 88: pag. 76. n. 29. *Cyprinus phoxinus*, Ellritze.
Bujack Nr. 97: pag. 338. *Cyprinus Phoxinus*, Elritze.
Selys-Longchamps Nr. 58: pag. 203. *Phoxinus laevis, Véron.*
Valenciennes Nr. 5: T. XVII. pag. 363. *Leuciscus Phoxinus, Véron.*
Krøyer Nr. 82: Bd. III. pag. 524. *Phoxinus Aphya*, Elritze.
Günther Nr. 47: pag. 53. *Leuciscus phoxinus*, Pfelle.
Leiblein Nr. 51: pag. 121. *Phoxinus laevis*, Pfrille.
Rapp Nr. 41: pag. 10. *Phoxinus laevis*, Pfelle, Butt.
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 210. *Phoxinus laevis*, Pfrille.
Fritsch Nr. 75: pag. 203. *Phoxinus laevis.*

Artcharakter: Maul klein und endständig, Schnauze stumpf und stark gewölbt; Leib cylindrisch, Seitenlinie anfangs deutlich, hinter der Mitte unregelmässig unterbrochen; Schuppen ausserordentlich klein.

D. 3/7, *P.* 1/15, *V.* 2/8, *A.* 3/7, *C.* 19, *Squ.* 80—90.

Die Pfrille besitzt einen gestreckten, cylindrischen Körper, und zeichnet sich durch ausserordentlich kleine Schuppen aus, welche an vielen Stellen des Körpers, ohne sich dachziegelförmig zu decken, neben einander liegen. Auf der Rücken- und Bauchseite ist die Haut in der Umgebung der Mittellinie von Schuppen gänzlich entblösst. Diesen Eigenschaften verdankt die Pfrille in manchen Gegenden den Volksnamen »glatte Bambel«. Die beiden Seitenlinien sind nur sehr selten vollständig entwickelt. Sie erscheinen in den meisten Fällen hinter der Leibesmitte unregelmässig unterbrochen und verschwinden auf dem Schwanztheile des Leibes gewöhnlich vollständig. Heckel hatte früher geglaubt, die Pfrillen mit vollständigen Seitenlinien als eine besondere Art betrachten zu müssen, für die er den Namen *Phoxinus Marsilii* vorschlug (Nr. 11a: pag. 232): später hat derselbe mit Recht diese Species wieder fallen lassen (Nr. 13: pag. 210).

Die Schnauze der Pfrille erhebt sich über dem endständigen Maule in einem etwas steilen Bogen. Mit der Angabe des Heckel und Kner über die Zahnstellung der Schlundknochen der Pfrille stimmen meine Erfahrungen nicht überein. Ihre Angaben lauten nämlich (Nr. 13: a. a. O.): Fangschlundzähne in zwei Reihen, gewöhnlich beiderseits zu 2.4, seltner zu 2.5 auf der einen und zu 2.4 auf der anderen Seite. Ich fand unter 51 Individuen 45 Mal 2.5 Zähne links und 2.4 Zähne rechts, und nur zweimal 2.4 Zähne links und 2.5 Zähne rechts und nur viermal auf beiden Seiten 2.4 Zähne, so dass sich mir für das Zahnsystem der Pfrille die unter den Gattungscharakteren oben aufgeführte Formel 2.5—4.2 als die gewöhnlichste geltend machte.

Fig. 37. Schlundknochen.

In der Färbung variirt die Pfrille ausserordentlich. Die Grundfarbe ihres Rückens erscheint bald olivengrün, bald schmutziggrau, und ist durch viele

kleine schwarzkörnige Pigmentflecke mehr oder weniger getrübt. Diese schwarzen Pigmentflecke stehen oft so dicht, dass sie verschiedene Zeichnungen darstellen; am häufigsten macht sich auf der Mittellinie des Rückens ein schwarzer Längsstreif bemerklich, der vom Nacken bis zur Schwanzflosse verläuft, zuweilen durch Unterbrechungen nur einzelne Flecke darstellt oder fast ganz erloschen ist. Auf dem übrigen Rücken der Pfrille kann durch stärkere Entwicklung jener Pigmentflecke eine schwarze Marmorirung hervortreten. Bei sehr vielen Individuen sind auch die Seiten des Leibes mehr oder weniger schwarz pigmentirt; entweder tritt diese Pigmentirung gleichmässig verbreitet auf oder sie stellt eine breite Fleckenbinde dar, deren Flecke nicht selten zu einer ununterbrochenen schwarzen Seitenbinde verflossen sein können. Sehr charakteristisch für die Pfrille ist ein goldglänzender Längsstreif, welcher aus der Tiefe der Haut zu beiden Seiten des Rückens hervorschimmert und hinter den Augen beginnend, sich bis zur Schwanzwurzel erstreckt. Die Körperseiten, sowie der Bauch dieses Fisches geben einen Silberglanz, noch häufiger aber einen Messingglanz von sich, der stets gegen die beiden vorhin erwähnten goldglänzenden Rücken-Seitenbinden deutlich absticht.

Alle Flossen besitzen eine blassgelbe Grundfarbe, welche auf der Rükkenflosse, auf der After- und Schwanzflosse, sowie am Aussenrande der beiden Brustflossen durch schwarzes Pigment verdunkelt ist. Die Lippen, die Basis der paarigen Flossen und der Afterflosse sind oft glänzend purpurroth gefärbt. Diese prächtige Farbe breitet sich nicht selten von der Basis der genannten Flossen auf dem Bauche nach vorn bis gegen die Kehle und nach hinten bis zum Schwanzende aus, wodurch zuweilen die ganze Unterseite der Pfrillen in purpurglänzender Farbe prangt. Diese Farbenpracht ist bei der Pfrille nicht von der Laichzeit abhängig, die in den Monat Mai fällt, sondern kömmt auch ausser der Laichzeit sowohl bei männlichen wie weiblichen Individuen zum Vorschein, wovon ich mich mitten im Winter, im Januar überzeugt habe. Die Laichzeit verräth sich bei beiden Geschlechtern durch den bekannten Hautausschlag, der sich in Form von spitzen Höckern auf der Hautoberfläche des Scheitels ausbreitet. Eine solche am Kopfe bedornte, brünstige Pfrille hat Meidinger[1], als *Cyprinus aphya* abgebildet. Ausserdem erscheinen zur Laichzeit sämmtliche Schuppen der männlichen und weiblichen Pfrillen an ihrem Hinterrande mit einer einfachen Reihe sehr kleiner aber dicht gedrängt stehender Körnchen gesäumt, auch die Innenseite der Brustflossen-Strahlen trägt solche Reihen dicht stehender Körnchen.

Das Vorkommen der Pfrille, welche sich meistens von kleinen Wasserinsecten und Gewürm ernährt, ist ein sehr verbreitetes. In allen Flüssen und

1) Vergl. dessen Icones piscium Austriae. A. a. O. Dec. II. Tab. 15.

Bächen von Mitteleuropa ist dieser niedliche Fisch anzutreffen. Ebenso bewohnt derselbe auch gern grössere und kleinere Seen und scheut selbst sehr hochgelegene Gebirgsseen nicht, zu welchen er in den rauschendsten Bächen hinaufsteigt. Merkwürdig ist das Vorkommen der Pfrille in dem oberhalb des Königssees über 6000 Fuss hoch gelegenen Funtensee, während derselbe Fisch in dem weniger hoch gelegenen Grünsee fehlt[1]). In dem neben dem Eibsee gelegenen kleinen Pfrillensee habe ich keine einzige Pfrille, sondern nur Rothfedern *(Scardin. erythrophth.)* mit ganz blassgefärbten Flossen angetroffen.

Es gehört die Pfrille zu unseren kleinsten Fischen, derselbe erreicht nur selten eine Grösse von 5 Zoll, am häufigsten wird er zwischen 3 und 4 Zoll gross auf den Münchener Markt gebracht. Er dient in hiesiger Gegend den Anglern als beliebter Köderfisch, und wird von den Fischern in Menge eingefangen, um den in den Wasserbehältern aufbewahrten *Salmoneern* als Futter vorgeworfen zu werden.

Ueber die unter dem Namen *Cyprinus aphya* vorgekommenen Verwechslungen des *Phoxinus laevis* mit anderen *Cyprinoiden* habe ich mich bereits bei *Telestes Agassizii* ausgesprochen.

XXII. Gattung: **Chondrostoma** (nach Agassiz).

Gattungscharakter: Fünf, sechs oder sieben Schlundzähne in einfacher Reihe mit sehr stark seitlich zusammengedrückten langen Kronen, deren eine Seite fast ihrer ganzen Länge nach abgeschliffen wird; die knorpelige Schnauze bald mehr bald weniger hervorragend; die Mundspalte unterständig und vollkommen quer mit scharfkantigen, von einer gelben, hornartigen Epidermis überzogenen Kieferrändern; Rücken- und Afterflosse mit kurzer Basis.

1. Art. Ch. Nasus Lin. *Nase.*

Syn. u. Citate.

Baldner Nr. 42: pag. 168. Taf. 15. Naass.
Artedi Nr. 1: Gen. pisc. pag. 5. n. 15, Syn. nom. pisc. pag. 6. n. 9. *Nasus.*
Linné Nr. 2: pag. 530. n. 21. *Cyprinus Nasus.*
Bloch Nr. 3a: Th. I. pag. 35. Taf. III. *Cyprinus Nasus,* Nase.

---

1) Vergl. hierüber Schrank und Moll: Naturhistorische Briefe über Oestreich, Salzburg etc. Bd. I. pag. 288.

Siemssen Nr. 79: pag. 76. *Cyprinus Nasus*, Nase.
Schrank Nr. 23a: pag. 333. n. 312. *Cyprinus Nasus*, Nase.
Hartmann Nr. 38b: pag. 212. *Cyprinus Nasus*, Nase.
Gloger Nr. 88: pag. 76. n. 26. *Cyprinus Nasus*, Nase, Asche.
Bujack Nr. 97: pag. 338. *Cyprinus Nasus*, Nase.
Selys-Longchamps Nr. 58: pag. 204. *Chondrostoma Nasus*.
Valenciennes Nr. 5: T. XVII. pag. 384.
Günther Nr. 47: pag. 99. *Chondrostoma Nasus*, Nase, Weissfisch.
Leiblein Nr. 51: pag. 123. *Chondrostoma Nasus*, Speier.
Rapp Nr. 41: pag. 11. *Chondrostoma Nasus*, Nase.
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 217. *Chondrostoma Nasus*, Näsling.

Artcharakter: Schnauze sehr stark und conisch hervorragend, die quere Mundspalte fast gerade, kaum etwas gebogen; auf jeder Seite 6 Schlundzähne, seltener auf der einen Seite 7 und auf der anderen Seite 6 Zähne; der am Vorderende sehr breite Flügel der Schlundknochen ohne Vorsprung in den vorderen Fortsatz übergehend; Körper sehr langgestreckt.

D. 3/9, *P.* 1/15—16, *V.* 2/9, *A.* 3/10—11, *C.* 19, *Squ.* 8—9/57—62/5—6.

Die Bezeichnung »Nase« ist vom Volke für diesen Fisch sehr gut gewählt, da fast bei keinem anderen *Cyprinoiden* die Mundspalte soweit von der Schnauzenspitze ab nach hinten gerückt erscheint, nur die bereits erwähnte »Russnase« *(Abramis Vimba)* übertrifft die »Nase« in der stärkeren Hervorragung der Schnauze, wesshalb in manchen Gegenden an der Donau die Russnase schlechtweg auch »Nase« genannt wird, wobei dem *Chrondrostoma Nasus* alsdann der Trivialname »Weissfisch« zufällt. Die Unterseite der conisch über die Mundspalte hervorragenden Schnauze zeigt sich schräge abgestutzt und auf der unteren Seite stark abgeflacht. Die scharfen Kieferränder des quer stehenden Maules sind gewöhnlich durch einen erhärteten Epithelium–Ueberzug bernsteingelb gefärbt. Hinter dem Rande des Unterkiefers, an welchem jede Spur eines Kinnwinkels verschwunden ist, befindet sich eine vollständig ebene Fläche. Der nur mässig seitlich zusammengedrückte Körper der Nase hat eine sehr gestreckte Gestalt, daher auf der Seitenlinie meist über 60 Schuppen gezählt werden können; mit dieser Körperlänge steht die Länge der paarigen Flossen nicht im Verhältniss, denn sie erscheinen ziemlich kurz, so dass, wenn man die Brustflossen gegen den Bauch zurücklegt, man den Raum zwischen ihren Spitzen und den Wurzeln der Bauchflossen von 10 bis 12 Querreihen Schuppen ausgefüllt findet. Die vorderen Strahlen der Rückenflosse überragen, wenn diese zurückgelegt wird, die hintersten Strahlen derselben, an der zurückgelegten Afterflosse dagegen decken die vordere und hintere Spitze derselben sich gegenseitig.

Fig. 38. Kopf von unten.

In Bezug auf die Schlundzähne herrscht bei den gemeinen Nasen die gleiche Anzahl von 6 Zähnen auf beiden Seiten vor[1]; unter 51 Nasen fand ich bei 45 Individuen die Zahnformel 6—6, und nur bei 6 Individuen zählte ich auf dem linken Schlundknochen 7 und auf dem rechten 6 Zähne. Da zu der Fischfauna von Süddeutschland noch eine zweite und dritte *Chondrostoma*-Species gehört, welche mit der gemeinen Nase verwechselt werden könnten, halte ich es für nöthig, den Schlundzahn-Apparat von *Ch. Nasus* noch etwas näher zu besprechen, indem die verschiedene Beschaffenheit der Schlundknochen mit ihren Zähnen ein wichtiges Hülfsmittel abgiebt, um die verschiedenen *Chondrostoma*-Arten sicher von einander zu unterscheiden. Bei *Ch. Nasus* ist der hintere obere Fortsatz der beiden Schlundknochen an seinem Gelenkende sehr stark entwickelt und häufig mit einer beilförmigen Verbreiterung versehen; ferner erheben sich die vorderen Zähne aus dem Boden der Schlundknochen in sehr schräger Richtung, so dass der vorderste Zahn mit dem zahnlosen Innenrande des unteren vorderen Schlundknochen-Fortsatzes einen sehr spitzen Winkel bildet. Von dem vorderen Winkel des zahntragenden Mitteltheils (des Flügels) der Schlundknochen geht der Aussenrand des letzteren ohne Unterbrechung und ohne Vorsprung fast gerade in den vorderen Fortsatz über.

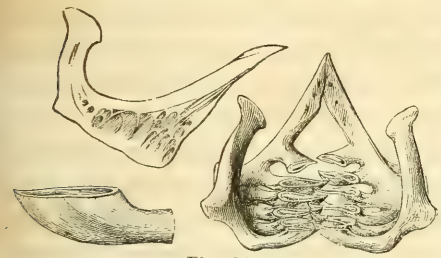


Fig. 39.
Schlundknochen und Schlundzähne (nach Heckel und Kner).

Ausser der Laichzeit treten die Färbungen an der Nase nur sehr blass hervor. Der Rücken erscheint schwärzlichgrün, während die Seiten und der Bauch silberweiss glänzen. Sämmtliche Flossen, mit Ausnahme der schwärzlichen Rückenflosse zeigen sich mehr oder weniger geröthet, wobei die Schwanzflosse an ihrem oberen und hinteren Rande schwarz gesäumt ist. Nähert sich dieser Fisch der Laichzeit, so nehmen alle seine pigmentirten Körpertheile eine intensivere Färbung an, auch stellt sich in den beiden Mundwinkeln, sowie an den Nähten des Kiemendeckel-Apparates und an den Brustflossen-Gelenken eine orangengelbe Pigmentirung ein, mit welcher sich zugleich vom Hinterkopfe bis zum Schwanzende an den beiden Leibesseiten eine schwarze Pigmentmasse ausbreitet, wodurch die Seiten der Nase einen schönen schwarzen Atlasglanz erhalten. Ausser dieser oberflächlichen Schwärzung der Körperseiten häuft sich vom Rücken aus nach und nach in den unterhalb der Schuppen gelegenen Hauttheilen soviel schwarzkörniges Pigment

1) S. Heckel's Fische Syriens a. a. O. pag. 1005. Taf. I. Messerzähne. *Chondrostomus Nasus.*

an, dass dadurch der Leib des Fisches, in einer gewissen schrägen Richtung betrachtet, ein schwarzstreifiges Ansehen erhält, indem jenes schwarze Pigment durch die Längsreihen der Schuppen in Längsstreifen hindurchschimmert.

Die Nase kann eine Länge von 18 Zoll und eine Schwere von 1½ Pfund erreichen, kömmt aber gewöhnlich in der Länge von 9 bis 12 Zoll auf den hiesigen Fischmarkt, wo dieselbe fast allwöchentlich in grossen Quantitäten, jedoch als wenig geschätzter Fisch zum Verkauf ausgeboten wird. Ihr Vorkommen ist in Süddeutschland, wie es scheint, ein verbreiteteres und häufigeres als in Norddeutschland; sowohl im Donau- wie Rhein-Gebiet bevölkern die Nasen einen grossen Theil der Flüsse und Seen. Zur Laichzeit, welche in die Monate April und Mai fällt, versammeln sich die Nasen in grossen Schaaren und suchen schnellfliessende Stellen und kiesigen Boden der Gewässer auf, daher um diese Zeit die in Seen lebenden Nasen sich in die Ausflüsse der Seen begeben. In manchen Gegenden giebt dies Gelegenheit, den Nasenfang in so grossartiger Weise zu betreiben, dass derselbe hunderte von Centnern dieser Fische einträgt[1]).

Als Nahrung dienen den Nasen meist Pflanzenstoffe, namentlich verschiedene Wasseralgen, welche als sogenannte vegetabilische Schleimmassen Steine und andere im Wasser liegende feste Gegenstände überziehen und von den scharfen, harten Kieferrändern der Nasen leicht abgelöst werden können. In Würzburg haben die Nasen von den Fischern den Namen »Speier« erhalten, weil sie, frisch eingefangen, stets vielen Schlamm ausspeien; es ist dies wahrscheinlich jener vegetabilische Schleim, den sie im Moment des Gefangenwerdens noch zwischen den Schlundzähnen festgehalten haben.

Während der Laichzeit schmücken sich die Nasen nicht allein mit dem bereits erwähnten Hochzeitskleid, sondern die männlichen Individuen erhalten auch um diese Zeit den bekannten eigenthümlichen Hautausschlag, der bei ihnen aus kleinen runden, in der Mitte mit einer kurzen conischen Erhabenheit versehenen Scheibchen oder aus halbkugeligen Knötchen von weisslicher Farbe besteht. In Form von Scheibchen hält dieser Ausschlag den Scheitel und den oberen Theil des Kiemendeckel-Apparats, sowie die Seitentheile der Schnauze und des Gesichts besetzt; in Gestalt von 12 bis 17 Knötchen säumt

---

1) Herr Grandauer theilte mir noch kürzlich in einem Briefe mit, dass im April oder Mai in der Wertach bei Augsburg alljährlich innerhalb 2 bis 3 Wochen 300 Centner Nasen und darüber gefangen werden. Auch in den von Bruckner herausgegebenen Merkwürdigkeiten der Landschaft Basel (Stück V. Basel, 1750. pag. 554) geschieht von einem grossen Nasenfang Meldung, welcher an der Mündung der Birs in den Rhein alljährlich im April Statt findet. Sehr bekannt ist der äusserst reiche Nasenfang, welcher alljährlich am Eintritt der Glatt in den Rhein bei Rheinfelden Statt findet (s. Hartmann's helvet. Ichthyologie. pag. 215).

dieser Hautausschlag den Hinterrand der Schuppen des Rückens vom Hinterkopfe bis zum Schwanzende der männlichen Nasen, und auch auf der inneren Fläche der Brustflossen derselben stehen dergleichen Knötchen längs der Flossenstrahlen in dichten Reihen. Bei den laichenden weiblichen Nasen findet sich dieser Hautausschlag nur auf dem Scheitel und auf den Seitentheilen der Schnauze in Form sehr kleiner Scheibchen angebracht.

Ich kann es hier nicht unterlassen, darauf aufmerksam zu machen, dass auch bei den aussereuropäischen *Cyprinoiden* zur Brunstzeit sich warzen- oder perlen-artige Hautauswüchse entwickeln, welche als vergängliche, meistens den männlichen Individuen eigenthümliche Hautgebilde nicht zu Gattungs- oder Art-Merkmalen erhoben werden dürfen. Letzteres ist freilich von mehreren Ichthyologen geschehen, wodurch es gekommen sein mag, dass brünstige und mit Hauttuberkeln besetzte männliche Individuen gewisser *Cyprinoiden* von den nicht brünstigen oder weiblichen Individuen derselben *Cyprinoiden* als specifisch verschiedene Arten auseinandergehalten worden sind. Ein auffallendes Beispiel dieser Art liefert die Gattung *Varicorhinus*, für welche Rüppell[1]) als Gattungscharakter unter anderen eine mit kleinen Knorpelwarzen besetzte fleischige Schnauze hervorhebt. Bei genauerer Untersuchung konnten aber *Varicorhinus Beso* (Rüppell) aus dem Nil, *Varicorhinus diplostomus* (Heckel) aus Caschmir[2]) und *Varicorhinus Bobree* (Sykes) aus Dekkan[3]) nicht als zu einer und derselben Gattung gehörend festgehalten werden, und so wurden dieselben von Heckel[4]) in die drei Gattungen *Systomus*, *Tylognathus* und *Gibelion* vertheilt. Schon Valenciennes[5]) hatte darauf hingewiesen, dass Rüppell bei Aufstellung seiner Gattung *Varicorhinus* sich wahrscheinlich nicht daran erinnert habe, dass die Bildung von Tuberkeln ein bei allen *Cyprinoiden* sehr allgemein verbreitetes Hautproduct sei. Bei *Varicorhinus diplostomus* kömmt zugleich ein solcher Hautauswuchs auch auf den Schuppen in Form von sehr kleinen, perlartigen Erhabenheiten vor, den ich für eine mit der Geschlechtsfunction in Beziehung stehende und daher ebenfalls vorübergehende Hautwucherung halten möchte. Die von Hamilton[6]) bei *Cyprinus Curmuca* und *Chagunio*, sowie von Sykes[7]) bei *Barbus Mussullah* und *Kolus* als diagno-

---

1) S. dessen: Neuer Nachtrag von Beschreibungen und Abbildungen neuer Fische im Nil entdeckt, in Museum Senckenbergianum. Bd. II. 1837. pag. 20. Taf. III. Fig. 2.

2) Vergl. Hügel und Heckel: Fische aus Caschmir. 1838. pag. 67. Tab. XI.

3) Vergl. Sykes: On the Fishes of the Dukhun, in den Transactions of the zoological society of London. Vol. II. 1849. pag. 355. Pl. 61. Fig. 3.

4) S. dessen: Fische Syriens a. a. O. pag. 27, 37 u. 24.

5) Vergl. dessen: Hist. d. poissons. T. XVII. pag. 491.

6) S. dessen: Account on the Fishes found in the river Ganges and its branches. 1822. pag. 294 u. 295.

7) Vergl. dessen: Fishes of the Dukhun a. a. O. pag. 356. Pl. 61. Fig. 4 u. pag. 357. Pl. 62. Fig. 1.

stische Merkmale hervorgehobenen Hauttuberkeln *(tuberculated nose, callous tubercles on the head)* sind gewiss nichts anderes als vergängliche Hautausschläge brünstiger Individuen, mit welchen wahrscheinlich verschiedene andere *Cyprinoiden*, welche wegen Mangels dieser Tuberkeln von den Faunisten für besondere indische *Cyprinen*-Arten gehalten und beschrieben worden sind, als die nicht brünstigen oder weiblichen Individuen jener *Cyprinoiden* vereinigt werden müssen. Wenn man die nur auf einen Theil der Schnauze sich beschränkenden Hauttuberkeln, wie sie Sykes[1]) bei *Cyprinus Abramoides* und *Varicorhinus Bobree* dargestellt hat, mit den Tuberkeln auf der Schnauze der brünstigen Männchen von *Rhodeus amarus* (s. oben pag. 118 u. Taf. I. Fig. 1) vergleicht, so wird man über die Aehnlichkeit beider Gebilde überrascht sein. Dass auch die von Hamilton[2]) für weite Poren gehaltenen Gebilde auf der Schnauze des *Cyprinus Boga*, ferner die von Valenciennes[3]) als Warzenhöcker mit einer mittleren Vertiefung beschriebenen Schnauzen-Gebilde des *Labeo niloticus*, sowie die von M'Clelland[4]) an *Cyprinus pangusia* und die von Heckel[5]) an *Labeo Forskalii* abgebildeten Schnauzenhöcker hieher gehören, scheint mir bei der Betrachtung der Abbildungen dieser Fische sehr wahrscheinlich.

2. Art. Ch. Genei Bonap.

Syn. u. Citate.

Bonaparte: Iconografia della Fauna italica a. a. O. Fol. 126*. Tav. 114. Fig. 2 und Tav. 116. Fig. 1. *Leuciscus Genei*, ferner: Catalogo metodico dei pesci europei a. a. O. pag. 28. n. 78. *Chondrostoma Genei.*

Filippi: Cenni sui pesci d'aqua dolce. Milano, 1844. pag. 11. *Chondrostoma jaculum.*

Heckel Nr. 11 f: pag. 377. Taf. VII. Fig. 7—11. *Chondrostoma Genei.*

Heckel und Kner Nr. 13: pag. 220. Fig. 126 u. 127 (zum Theil).

Artcharakter: Schnauze wenig hervorragend und sehr stumpf abgerundet, Mundspalte einen flachen Bogen bildend; auf jeder Seite 5 Schlundzähne, sehr selten auf der einen Seite 6 und auf der anderen 5 Zähne; der am Vorderende sehr breite Flügel der Schlundknochen ohne Ausschnitt und ohne Unterbrechung in den vorderen Fortsatz übergehend; Körper sehr gestreckt.

D. 3/8, *P.* 1/14—15, *V.* 2/8, *A.* 3/8—9, *C.* 19, *Squ.* 8—9/32—56/5—6.

1) A. a. O. pag. 353. Pl. 61. Fig. 2 u. pag. 355. Pl. 61. Fig. 3.

2) A. a. O. pag. 286. Pl. 28. Fig. 80.

3) S. dessen: Hist. d. poissons. T. XVI. pag. 340. Pl. 485.

4) S. dessen: Indian Cyprinidae, in den Asiatic Researches. Vol. 19. P. II. 1839. pag. 361. Pl. 42. Fig. 1.

5) Vergl. dessen: Fische Syriens a. a. O. Taf. XX. Fig. 2.

Obgleich Heckel und Kner (a. a. O.) *Chondrostoma Genei* mit *Chondrostoma Rysela* zu einer Art vereinigt haben, sehe ich mich dennoch genöthigt, Heckel's früherer Ansicht treu zu bleiben und diese beiden *Chondrostoma*-Arten vor der Hand noch auseinander zu halten, muss aber ausdrücklich bemerken, dass ich mich zu diesem Schritte nicht etwa durch Bonaparte's ungenügende Darstellung seines *Ch. Genei*, sondern durch eine Vergleichung habe drängen lassen, welche ich mit *Ch. Rysela* des Donau-Gebiets und mit mehreren Exemplaren des *Ch. Genei* von Lyon, Verona, Mailand und Turin habe vornehmen können.

Bei der Vergleichung beider Nasen-Arten untereinander zeigte sich eine fast gleiche Flossenbildung mit dem Unterschiede, dass *Ch. Genei* statt 10 bis 11 nur 8 bis 9 zerfaserte Strahlen in der Afterflosse besitzt. Ausserdem stellen sich noch folgende Unterschiede heraus. Der Leib des *Ch. Genei* ist länger gestreckt als der von *Ch. Rysela*, enthält aber doch nur 54 bis 56 Schuppen in der Seitenlinie. Die nach hinten gegen den Leib zurückgelegten Brustflossen lassen zwischen ihren Spitzen und den Wurzeln der Bauchflossen einen Raum übrig, welcher von 8 bis 10 Schuppen-Querreihen ausgefüllt wird, und mithin länger ist als bei *Ch. Rysela*. Die Schnauze ist sehr abgestumpft, und ragt nur sehr wenig hervor, indem sie concentrisch mit der Mundspalte zu einem flachen Bogen abgerundet ist. Aus dieser Schnauzenform geht hervor, dass *Ch. Genei* in dieser Beziehung dem *Ch. Rysela* sehr nahe steht, und dass beide Arten leicht miteinander verwechselt werden können, wie dies auch wirklich von Heckel und Kner geschehen ist; ich würde auch auf das Aufrechthalten dieser beiden Nasen-Arten gar nicht bestehen, da vielleicht durch Uebergangsformen die äusseren Körperumrisse des *Ch. Genei* und *Ch. Rysela* bis zu blossen Varietäten abgeschwächt werden könnten, wenn nicht die Bildung der Schlundknochen mir ganz bestimmte specifische Unterschiede zwischen *Ch. Genei* und *Ch. Rysela* dargeboten hätte. Ich überzeugte mich nämlich, dass die Schlundknochen und Schlundzähne des *Ch. Genei* abgesehen von der geringeren Anzahl der Zähne in den Umrissen und in der Richtung der Knochenfortsätze, sowie in der sehr schiefen Stellung der Zähne mit denselben Organen des *Ch. Nasus* vollständig übereinstimmen. In Bezug auf die Zahnformel selbst habe ich unter 26 Exemplaren des *Ch. Genei*

Fig. 40.
Kopf von unten.

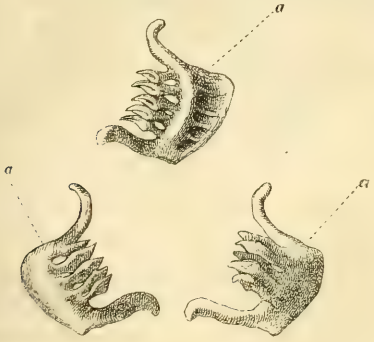


Fig. 41.
Schlundknochen. *a*. Nicht ausgeschnittener Vorderrand des Flügels.

bei 24 Individuen jederseits 5 Zähne und nur bei 2 Individuen eine Abweichung angetroffen, indem das eine rechts und das andere Individuum links 6 Schlundzähne besass.

Was die Färbung des *Ch. Genei* betrifft, welches eine Grösse von 8 Zoll erreichen kann, so bin ich nicht im Stande, aus eigenen Erfahrungen etwas genaues anzugeben, da ich bis jetzt nur ausgebleichte Weingeistexemplare dieser Nasen-Art zu untersuchen Gelegenheit hatte, an denen ich einen von schwarzkörnigem Pigmente herrührenden Seitenstreif noch deutlich wahrnehmen konnte, welcher schwarze Seitenstreif mir übrigens bei allen Nasen-Arten vorzukommen scheint.

Aus dem Donau-Gebiet ist mir bis jetzt noch kein Individuum des *Ch. Genei* zu Gesicht gekommen, dagegen erhielt ich ein einziges bei Basel im Rhein gefangenes aber sehr schlecht erhaltenes Exemplar, welches mir den Beweis lieferte, dass diese dem Po und der Rhone angehörige Nasen-Art auch im Rhein-Gebiete einheimisch ist. Ob jene goldfarbige Varietät des *Chondrostoma Nasus*, welche Schaefer (Nr. 59: pag. 305) als Goldnase bezeichnete und welche unter dem Volksnamen »Goldmakrele« zu Trier als Moselfisch bekannt ist, nicht etwa zu einer besonderen Nasen-Art gehört, die vielleicht mit *Ch. Genei* identisch wäre, muss der Entscheidung besonderer Untersuchungen vorbehalten bleiben.

3. Art. Ch. Rysela Agass. (Bastard).

Fig. 42.

Syn. u. Citate.

Agassiz Nr. 7: pag. 38 u. Nr. 8: pag. 80. *Chondrostoma Rysela.*
Reider und Hahn Nr. 25: n. 44. Taf. 35 (gänzlich verfehlt). *Chondrostoma Rysela*, Nöstling.
Fürnrohr Nr. 20: pag. 9. *Chondrostoma Rysela*, Nöstling.
Valenciennes Nr. 5: T. XVII. pag. 395. *Chondrostoma rysela.*
Heckel Nr. 14 f: pag. 377 u. 378. Taf. VIII.
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 220 (zum Theil). *Chondrostoma Genei.*

Artcharakter: Schnauze wenig hervorragend und sehr stumpf abgerundet, Mundspalte einen flachen Bogen bildend; Schlundzähne auf der linken Seite 6 und auf der rechten 5, seltener 5 Zähne auf beiden Seiten; der vorderste Zahn unabgeschliffen; der Flügel der Schlundknochen vorn meist mit einem bogenförmigen Ausschnitt; Körper wenig gestreckt.

D. 3/8—9, *P.* 1/15, *V.* 2/8, *A.* 3/9—10, *C.* 19, *Squ.* 8—9/50—60/3—6.

Diese zweite, im Donau-Gebiete einheimische Nasen-Form ist lange Zeit ganz übersehen worden, bis sie zuerst durch den Scharfblick des Agassiz bei seinen in München vorgenommenen ichthyologischen Untersuchungen an das Licht gezogen wurde. Von den Fischern wird diese Nasen-Form noch heute unbeachtet gelassen, daher dieselbe auch keinen besonderen Volksnamen führt. Ich möchte für dieselbe den deutschen Namen »Näsling« vorschlagen.

Es ist *Ch. Rysela* nicht bloss in der Flossenbildung, sondern auch in der Schnauzen- und Mundbildung dem *Ch. Genei* sehr ähnlich. An der zurückgelegten Rückenflosse überragen die vorderen Strahlen die hintersten durchaus nicht, während an der zurückgelegten 10 bis 11 zerfaserte Strahlen enthaltenden Afterflosse die vordere Spitze die hintere Spitze nicht erreicht.

Fig. 43. Kopf von unten.

Der Körper des Näsling ist im Vergleich zum Körper des *Ch. Genei* bei weitem weniger gestreckt, so dass, obgleich die Seitenlinien 50 bis 60 Schuppen enthalten, die nach hinten gegen den Leib zurückgeschlagenen Brustflossen zwischen ihren Spitzen und den Wurzeln der Bauchflossen einen Raum übrig lassen, in welchem nur 5 bis 7 Schuppen-Querreihen Platz finden.

An den Schlundknochen und ihren Zähnen lassen sich zwar deutliche Artcharaktere auffinden, welche eine Verwechslung des Näsling mit einer anderen Species unmöglich machen, allein es zeigen sich gerade an diesem wichtigen Skelettheile so mancherlei Schwankungen und Abweichungen, auf die ich weiter unten näher eingehen will, welche mich bedenklich machen, den Näsling als besondere *Chondrostoma*-Species festzuhalten. Der hintere obere Fortsatz der beiden Schlundknochen von *Ch. Rysela* ist an seinem Gelenkende nicht verbreitert. Der Flügel beider Schlundknochen besitzt an seinem Vorderende einen bald mehr, bald weniger starken, bogenförmigen Ausschnitt, welcher bei keinem Schlundknochen der übrigen mir bekannten Nasen-Arten wahrzunehmen ist. Der darauffolgende Aussenrand dieses

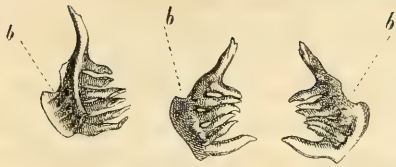


Fig. 44.

Schlundknochen.

b. Ausgeschnittener Vorderrand des Flügels. (An dem einen Schlundknochen ist der hintere nach oben umgebogene Fortsatz weggelassen, um die Zähne nicht zu verdecken.)

Schlundknochentheils geht nicht gerade, sondern mit einer buckelförmigen Ausbiegung in den vorderen Knochenfortsatz über. Die vorderen Zähne ragen aus den Schlundknochen in einer nur wenig schrägen Richtung hervor, wobei der vorderste Zahn, der sich selten angeschliffen zeigt, mit dem zahnlosen Innenrande des vorderen Knochenfortsatzes statt, wie bei den übrigen *Chondrostoma*-Arten einen sehr spitzen Winkel zu bilden, einen fast rechten Winkel darstellt. Unter den achtzehn Exemplaren des Näsling, die mir aus der Donau, dem Inn und der Isar zur Untersuchung vorlagen, habe ich nur fünf Individuen gezählt, auf deren beiden Schlundknochen die gleiche Anzahl von fünf Zähnen angebracht war.

In der Färbung erinnert der Näsling auffallend an *Telestes Agassizii*. Sein Rücken zeigt eine schmutzig hellgraue Farbe, Seiten und Bauch sind dagegen weiss gefärbt. Ein Silberglanz breitet sich über den ganzen Körper aus, derselbe nimmt jedoch auf dem Rücken einen Stich ins Blaue und gegen den Bauch hin einen Stich ins Messinggelbe an. Eine schwarzpigmentirte Seitenbinde verläuft vom Hinterkopfe bis zum Schwanze. Sämmtliche Flossen sind an ihrer Einlenkung orangengelb gefärbt und besitzen in ihrer Mitte einen röthlichen Spiegel, welcher an der Rücken- und Schwanzflosse durch schwarzkörniges Pigment etwas getrübt ist. Die Ränder dieser beiden Flossen besitzen einen schwarzen Saum, während der Aussenrand der beiden Brustflossen nur schwach geschwärzt erscheint. Mundwinkel und Näthe des Kiemendeckel-Apparats haben eine orangengelbe Färbung. Es kommen aber auch Individuen vor, bei denen diese orangengelbe Färbung und die schwarze Seitenbinde wie bei *Telestes Agassizii* fast ganz verloschen sind.

Der Näsling, über dessen Laichzeit mir nichts sicheres bekannt geworden ist, wurde bisher in einer Länge von 8 bis 14 Zoll angetroffen. Derselbe scheint ein sehr beschränktes Vorkommen zu haben, da er bis jetzt nur in der Donau und dessen beiden Nebenflüssen Inn und Isar aufgefunden und auch in diesen Flüssen immer nur ganz einzeln gefangen wurde. Aus dem Inn, aus welchem Flusse Heckel ein einziges, bei Brixlegg in Tyrol gefangenes Exemplar erhalten hatte, habe ich mir trotz aller Mühe, die ich mir deshalb gegeben habe, bis jetzt auch nur einen Näsling verschaffen können.

Nachdem Agassiz diesen Fisch in den Donau-Gewässern entdeckt und eine Abbildung desselben hatte anfertigen lassen, besass man immer nur eine sehr unvollständige Kunde über diesen von Agassiz als *Chondrostoma Rysela*

bezeichneten Fisch. Valenciennes[1]) lieferte von diesem Fische eine ganz kurze und unvollkommene Beschreibung nach jener Abbildung, welche ihm Agassiz zur Benutzung überlassen hatte. Reider und Hahn (a. a. O.) haben ebenfalls den Näsling nur aus den Abbildungen des Agassiz gekannt und hiernach, aber gewiss mehr noch aus ihrem Gedächtnisse eine Beschreibung und bildliche Darstellung des *Ch. Rysela* bekannt gemacht, die so mangelhaft und fehlerhaft ausgefallen, dass niemand den interessanten Fund des Agassiz darin wieder erkennen konnte. Nach der Angabe von Reider und Hahn soll *Ch. Rysela* den Namen »Nöstling« führen, was ich nicht bestätigen kann. Von Fürnrohr (a. a. O.) ist nachher der Näsling nach Reider und Hahn's Angaben als Regensburger Donaufisch aufgeführt worden und zwar mit folgenden Worten: »nach Agassiz in der Donau, ob auch bei uns?« Hierbei hat sich aber Fürnrohr getäuscht, denn Agassiz hat nirgends einen bestimmten Fundort für sein *Ch. Rysela* angegeben; dass aber Agassiz wirklich einen dem Donau-Gebiet angehörigen Fisch mit obigem Namen bezeichnet hat, geht aus Reider und Hahn's Versuch hervor, diese von Agassiz wahrscheinlich in München gemachte Entdeckung als eine Bereicherung der Fauna boica bekannt zu machen. Wie wenig dieselben aber durch ihre misglückte Darstellung des Näsling ihren Zweck erreicht haben, lässt sich daraus ermessen, dass seit dem Erscheinen jener Fauna es eigentlich nur traditionell bekannt war, dass das Donau-Gebiet noch eine Nasen-Art besitze, welche Agassiz entdeckt und *Ch. Rysela* genannt habe. Niemand hatte seither diesen seltenen Fisch in Bayern auffinden können, in keiner Sammlung, auch nicht in der hiesigen zoologischen Sammlung, welcher Agassiz so manchen interessanten Fund hinterlassen hatte, wurde derselbe aufbewahrt. Zwar liest man in einem von Herrn Forstmeister Drexel angefertigten Verzeichnisse[2]) der in der Naab und ihren Nebenbächen vorkommenden Fische einen *Cypr. rysela* aufgeführt, allein diejenigen Fische, welche mir Herr Drexel unter diesem Namen gütigst auf meinen Wunsch eingesendet hat, waren gar keine Nasen, sondern stellten sich als *Abramis melanops* heraus[3]). Erst durch Heckel's Bemühungen wurde die Existenz des *Ch. Rysela* bestimmter festgestellt. Derselbe (Nr. 11 f: pag. 377)

---

1) A. a. O. Aus den Bemerkungen, welche Valenciennes der Beschreibung dieses Fisches beigefügt hat, erkennt man übrigens, dass Agassiz den *Telestes Agassizii* (Gesner's Ryserle) von seinem *Chondrostoma Rysela* nicht scharf auseinandergehalten hat.

2) Vergl. A. Wagner's Beiträge zur Kenntniss der bayrischen Fauna, in den: Gelehrten Anzeigen der k. bayrisch. Akademie der Wissenschaften. Bd. 22. 1846. Nr 84. pag. 679.

3) Auch die in der zoologischen Sammlung des naturhistorischen Vereins zu Passau (s. den dritten Jahresbericht dieses Vereins. Passau, 1860. pag. 6 u. 7) als Geschenke aufbewahrten getrockneten Fische, welche als *Chondrostoma Rysela* bestimmt sind und zum Theil von Drexel herrühren, habe ich bei näherer Untersuchung als *Abr. melanops* erkannt.

bemerkte ganz richtig, dass Agassiz seine schöne neue Nasen–Art dadurch unkenntlich gemacht, dass er (a. a. O.) *Ch. Rysela* mit Gesner's »Ryserle« aus der Sihl vermengte, welcher Fisch, wie Heckel[1]) ebenfalls nachgewiesen hat (s. oben pag. 218), gar kein *Chondrostoma*, sondern ein *Telestes* ist. Es ist nur zu bedauern, dass durch Heckel von neuem die Geschichte dieses Fisches getrübt worden ist, indem er später (Nr. 13: pag. 220) denselben wieder mit *Ch. Genei* zu einer Art vereinigt hat.

Ich selbst habe zwar auch angedeutet, dass es mir schwer fällt, den Näsling als besondere Art festzustellen; bei meinen deshalb angestellten Untersuchungen haben mich aber ganz andere Motive geleitet, die mich zu ganz anderen Resultaten, als sie Heckel erhalten, geführt haben.

Nach Aussage verschiedener Fischer soll sich der Näsling gern in Gesellschaft der Strömer aufhalten, weshalb man von ihm glaubt, er sei ein Bastard des Strömers und der gemeinen Nase.

Ich muss nun gestehen, dass die Aeusserung hiesiger Fischer, der Näsling sei ein Bastard, mich ganz stutzig gemacht hat, weil ich unter den von mir untersuchten 18 Exemplaren dieses Fisches sechs Individuen angetroffen habe, deren Zahnformel mich in grosse Verlegenheit setzte. Es zeigte sich nämlich bei derselben folgende Abweichung:

	links:
zweimal:	1 . 6 — 5
dreimal:	6 — 5 . 1
einmal:	1 . 6 — 5 . 1

Fig. 45.
Schlundknochen mit der Zahnformel 1 . 6.

Bringt man nun noch die von den Schlundknochen der übrigen *Chondrostoma*–Arten so sehr abweichende Form der Schlundknochen des *Ch. Rysela* in Anschlag, welche in der That den Umrissen der Schlundknochen von *Telestes Agassizii* sehr ähnlich sehen, und erinnert man sich dabei, dass *Ch. Rysela* und *Tel. Agassizii* auch in Färbung und Zeichnung einander gleich sehen, so möchte man wirklich der Vermuthung Raum geben, es sei *Ch. Rysela* aus der Vermengung von *Ch. Nasus* und *Tel. Agassizii* als Bastardform hervorgegangen.

Heckel konnte auf eine solche Vermuthung nicht kommen, da er nur nach einem einzigen Individuum seine erste Beschreibung des *Ch. Rysela* entworfen hatte. Dieses Individuum hatte ein Paar Schlundknochen bei sich, deren Flügel, wie ich mich durch eigene Anschauung in Wien überzeugt habe, keine Ausschnitte besassen, sondern wie bei den übrigen *Chondrostoma*–Arten,

1) Vergl. Heckel Nr. 11 g: pag. 377, sowie dessen Nachtrag zur Charakteristik und Classification der *Cyprinen*–Gattungen (aus Russegger's Reisen) pag. 186 (288).

ohne Unterbrechung unmittelbar in den Aussenrand des vorderen Fortsatzes übergiengen. Ich darf es nicht verschweigen, dass auch mein in Brixlegg aus dem Inn erhaltenes, und ein anderes aus der Isar stammendes Exemplar des Näsling ganz ähnlich geformte Schlundknochen enthielten. Mit diesen drei Individuen allein in der Hand hätte auch ich mich verleiten lassen, diese *Chondrostoma*-Form dem *Ch. Genei* einzuverleiben, indessen lassen die übrigen von mir verglichenen 15 Näslinge, von denen 13 in der Isar und 2 in der oberen Donau gefangen waren, den erwähnten bogenförmigen Ausschnitt am Vorderrande des Flügels der beiden Schlundknochen in den verschiedensten Abstufungen erkennen. Zugleich tritt unterhalb des Flügelausschnittes dieser Schlundknochen an der Aussenseite des vorderen Fortsatzes den beiden vordersten Zähnen gegenüber jene Wölbung bald mehr bald weniger hervor, welche den Schlundknochen der reinen *Chondrostoma*-Arten durchaus fehlt und an den Schlundknochen des *Tel. Agassizii* stets vorhanden ist. Bei dieser Unbeständigkeit in den Umrissen der Schlundknochen, verbunden mit der Unbestimmtheit und Schwankung in Zahl und Anordnung der Zähne und bei der sonstigen Aehnlichkeit des Näsling mit dem Strömer kann ich mich nicht enthalten, noch einmal die Frage aufzuwerfen, ob *Ch. Rysela* nicht als ein Bastard von *Ch. Nasus* und *Tel. Agassizii* zu betrachten? Es liegt diese Frage ziemlich nahe, da, wie ich bereits erwähnt habe, dieser Fisch immer nur selten und stets einzeln zwischen den in grossen Mengen beisammen lebenden Strömern gefangen wird, daher ihn die meisten hiesigen Fischer von dem Strömer kaum zu unterscheiden wissen und auch die Fischer am Inn, welche den Strömer mit dem Namen »Lauge« belegen, den Näsling, wie ich mich in Brixlegg überzeugt habe, ebenfalls als »Lauge« bezeichnen[1]). Der Umstand, dass bis jetzt nur in denjenigen Flüssen, welche von *Ch. Nasus* und *Tel. Agassizii* zugleich bewohnt werden, sich *Ch. Rysela* vorgefunden hat, dürfte meiner Vermuthung, der Näsling sei aus einer Vermischung jener beiden *Cyprinoiden* hervorgegangen, noch einen besonderen Nachdruck geben.

1) Wenn Heckel, welchem nach seiner Aussage (Nr. 11 f: pag. 380) ein *Chondrostoma Rysela* aus Brixlegg mit anderen Exemplaren des gewöhnlichen *Ch. Nasus* unter dem Namen »Nase« eingesendet war, späterhin von diesem Fisch aussagt (Nr. 13: pag. 221), es werde derselbe in Tyrol »Lau« genannt, so kann ich dieses letztere nicht bestätigen und nur vermuthen, dass dieser Name nichts anderes als den durch Missverständniss abgekürzten Namen »Lauge« bedeutet.

Familie der Lachse,

Salmonoidei.

Die Zwischenkiefer- und Oberkiefer-Knochen bilden den Rand der Oberkinnlade. Hinter der Rückenflosse befindet sich eine strahlenlose sogenannte Fettflosse. Die Kiemenöffnungen bis zur Kehle gespalten. Magen mit Blindsack, Darmanfang mit sehr vielen Blinddärmen. Die Schwimmblase einfach. Die Eierstockssäcke der Länge nach offen und ohne Eierleiter.

Die *Salmoneer*, welche sämmtlich ihres zarten und gräthenlosen Fleisches wegen sehr beliebte Tafelfische sind, machen eine sehr scharf abgegrenzte natürliche Familie der *Physostomen* aus, die sich äusserlich durch die Fettflosse auf den ersten Blick von allen übrigen Fischen unserer Süsswasser-Fauna unterscheiden. Ausserdem besitzen sie meistens sehr kleine Schuppen und bilden so einen Gegensatz zu den sehr grossschuppigen *Cyprinoiden*. Von unseren Fischern wird diese Verschiedenheit der Beschuppung benutzt, um die *Cyprinoiden* und *Salmoneer* in Bezug auf ihren gastronomischen Werth zu unterscheiden, indem sie sagen, dass alle diejenigen unserer Fische, welche kleine Schuppen besitzen, eine angenehmere und schmackhaftere Speise liefern als die grossschuppigen Fische.

Aber auch in ihrem anatomischen Baue zeichnen sich die *Salmoneer* durch mehrere eigenthümliche Organisations-Verhältnisse aus, von welchen vor allen die vielen kleinen Blinddärmchen (appendices pyloricae) hervorzuheben sind, die in bald grösserer bald geringerer Anzahl die Pylorus-Gegend und den Anfang des Dünndarms besetzt halten. Bei den vielen Schwierigkeiten, welche sich in dieser Familie der scharfen Abgrenzung gewisser Gattungen und Arten entgegenstellen, hat man sich nach verschiedenen Hülfsmitteln umgesehen, mit denen sich die Gattungen und Arten der *Salmoneer* sicherer bestimmen lassen könnten, und unter anderen auch die Mägen und Blinddärme

derselben dazu benutzen wollen, allein nach Kner's[1]) darüber angestellten Untersuchungen hat sich ergeben, dass den Verhältnissen der Mägen und Blinddärme für sich allein ebenfalls kein höherer Werth für die Terminirung der verschiedenen *Salmoneer*-Formen zuzuerkennen sei, als anderen Organisations-Verhältnissen dieser Fische.

Eine andere anatomische Eigenthümlichkeit der *Salmoneer* bieten die offenen, mit der Bauchhöhle in directer Verbindung stehenden Eierstocks-säcke dar, wodurch die von den Eierstöcken sich lostrennenden reifer Eier Gelegenheit finden, unmittelbar in die Bauchhöhle zu gelangen. Dieser Umstand ist es vornehmlich, der bei der künstlichen Befruchtung der *Salmoneer*-Eier das Ausstreifen der letzteren aus der hinter dem After gelegenen Geschlechtsöffnung so ungemein erleichtert. Die Geschlechtsreife giebt sich bei den *Salmoneern* gleichfalls wie bei den *Cyprinoiden* durch auffallende Wucherungen des allgemeinen Hautüberzugs zu erkennen, die bei gewissen *Salmoneern* sich durch ganz besondere Beschaffenheit auszeichnen.

A. Maul klein, unbewaffnet oder mit sehr feinen Zähnen besetzt; Oberkiefer ragt bis unter den vorderen Augenrand; Schuppen mittelgross, fast kreisrund, fein concentrisch gestreift ohne fächerförmig verlaufende Radien.

I. Gattung: **Coregonus** (nach Artedi).

Gattungscharakter: Das enge Maul mit sehr feinen, vergänglichen Zähnen besetzt oder zahnlos; Körper etwas seitlich zusammengedrückt; die mittelgrossen Schuppen leicht abfallend; die Rückenflosse beginnt dicht vor den Bauchflossen; der Vorderrand der Rückenflosse länger als die Basis derselben.

Im südlichen Theile von Mitteleuropa beschränkt sich das Vorkommen der *Coregonus*-Arten auf die Binnenseen, welche theils in den Alpen, theils am nördlichen Fusse der Alpenkette gelegen sind[2]), während im Norden von

1) Vergl. dessen Vortrag über die Verschiedenheiten der Blinddärme bei den *Salmonen* und desselben Abhandlung über die Mägen und Blinddärme der *Salmoniden* (in den Sitzungsberichten der math. naturw. Classe der k. Akademie d. Wissensch. in Wien. Bd. VI. 1851. pag. 240 u. Bd. VIII. 1852. pag. 176).

2) Ausser den nördlichen Alpenseen besitzen auch die Seen des westlichen Abfalls der Alpen *Coregonen*, dagegen fehlen diese Fische den an den südlichen Gehängen der Alpen

Mitteleuropa *Coregonus*-Arten theils die Binnenseen bewohnen, theils aber auch als Meerbewohner zur Laichzeit die Flüsse hinaufwandern.

Alle hieher gehörigen *Salmoneer* leben immer in grossen Gesellschaften beisammen und ernähren sich von kleinen Insecten, Schnecken, Gewürme und winzigen Entomostraceen, von welchen letzteren ihr Magen und Darm von Anfang bis zu Ende oft ganz vollgestopft ist. Die Blinddärme sind bei den *Coregonen* in der Pförtner-Gegend äusserst zahlreich vorhanden und halten auch noch eine längere Strecke am Dünndarm entlang besetzt. Ihr Fleisch liefert eine sehr beliebte Speise, daher auf den grösseren Seen von den Fischern der Fang dieser *Coregonus*-Arten oft sehr grossartig betrieben wird, während dieselben Fische, da sie nicht an die Angel zu gehen pflegen, den Freunden der Angelkunst gar kein Interesse gewähren.

An den meisten *Coregonus*-Arten, namentlich aber an der gemeinen Renke zeigt sich die merkwürdige Erscheinung, dass sie, auch mit der grössten Vorsicht aus dem Wasser gehoben, an der Luft fast augenblicklich absterben.

Mit dem Eintritt der Laichzeit schwillt bei denjenigen *Coregonen*, deren Oberkiefer sich über den Unterkiefer erhebt, die Schnauze der männlichen Individuen mehr oder weniger an[1]), ferner entwickelt sich bei allen Arten während der Laichzeit an den Seiten des Leibes sowohl der männlichen wie der weiblichen Individuen ein milchweisser Hautausschlag, der bei näherer Untersuchung sich auf den einzelnen Schuppen als flache Erhabenheit erhebt und den Längsreihen der Schuppen entsprechend ebenfalls in Längsreihen angeordnet erscheint. Jede Schuppe erhält in ihrer Mitte nur eine einzige Erhabenheit, welche mit keiner Spitze, wie bei den meisten *Cyprinoiden*, sondern mit einer Längsleiste endigt, aber auch wie bei diesen aus nichts anderem besteht, als aus einer Verdichtung des Epitheliums. Meistens sind die drei bis vier Schuppenreihen oberhalb der Seitenlinie und die vier bis fünf Schuppenreihen unterhalb derselben mit solchen Erhabenheiten besetzt, wodurch die Seiten dieser laichenden Fische, indem alle Erhabenheiten mit ihren Längsleisten eine gleiche Richtung einnehmen von sieben bis acht weissen erhabenen Längsstreifen besetzt erscheinen. Auch auf den Schuppen der Seitenlinie bilden sich bald oberhalb, bald unterhalb des Ausführungsganges derselben ähnliche Erhabenheiten aus, die aber niemals zu einer voll-

---

gelegenen Seen gänzlich. Hiernach ist die Notiz, dass der Comersee die grosse Maräne enthalten soll, welche von Bujack (Nr. 97: pag. 321) mitgetheilt und von Schulz (Nr. 78: pag. 521) nachgeschrieben worden ist, als gänzlich unrichtig von der Hand zu weisen.

1) Es ist diese Erscheinung schon von Nilsson beobachtet worden. Vergl. dessen: Skandinavisk Fauna. IV. 1855. pag. 456 oder die Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften, 1860, Juli August, pag. 32, in welcher sich Nilsson's Artikel über *Coregonus* aus jener Fauna von Creplin übersetzt findet.

ständigen Entwicklung gelangen; ausserdem sind auch von den sieben bis acht Längsstreifen die Erhabenheiten des obersten und untersten Streifen am schwächsten entwickelt, sowie auch die Erhabenheiten an den vorderen und hinteren Enden der übrigen sehr stark entwickelten Längsstreifen immer etwas schwächer zur Entwicklung kommen. Es ist auffallend, dass dieser Hautausschlag bisher von den Ichthyologen fast gänzlich unbeachtet geblieben ist; meines Wissens hat nur Rapp (Nr. 41: pag. 14) von *Coregonus Wartmanni* und Ascanius[1]), Ekström[2]) und Nilsson[3]) von *Coregonus oxyrhynchus* diesen Hautausschlag erwähnt. Ueberhaupt sind die Renken– und Felchen–Arten von den Ichthyologen höchst ungenügend untersucht und beobachtet worden; die meisten haben sich damit begnügt, einzelne Individuen der dem Genus *Coregonus* angehörenden Renken oder Felchen, die sie aus diesem oder jenem See erhalten haben, als besondere Arten hinzustellen, ohne sie vorher genauer mit verwandten Formen aus anderen Fundorten verglichen zu haben. Auf diese Weise ist die Gattung *Coregonus* mit verschiedenen unsicheren Arten belastet, welche die Uebersicht der wirklich von der Natur begründeten Arten ausserordentlich erschwert, indem zugleich alle jene Abänderungen ausser Acht gelassen wurden, welche durch die mannichfaltigen Einflüsse der verschiedenen Seen, in denen die einzelnen *Coregonus*–Arten hier und dort heranwuchsen, bedingt sind.

Ein anderer Umstand, der das Herausfinden der natürlichen *Coregonus*–Arten ausserordentlich erschwert, ist die Eigenthümlichkeit der Renken und Maränen immer in Gesellschaft beisammen zu leben, wobei sich die gleichalterigen Individuen stets zusammenhalten, und diese verschiedenen Gesellschaften von älteren und jüngeren *Coregonus*–Arten je nach den Jahreszeiten, den Witterungsverhältnissen und den verschiedenen Zuständen des Fortpflanzungsgeschäftes sowohl ihren Aufenthaltsort, ihre Lebensweise, sowie ihr ganzes Benehmen verändern. Schinz, welcher in den Schweizerseen vier bis fünf *Coregonus*–Arten erkannt haben will, muss von den eben erwähnten Lebensverhältnissen dieser Fische gar keine Notiz genommen haben, sonst hätte er sich gewiss nicht in folgender Weise ausgesprochen[4]): »es ist merkwürdig, dass alle Arten unserer *Coregonen* jede nur eine bestimmte Grösse annehmen und bei weitem weniger abweichen als andere Fische; so findet

1) Vergl. dessen: Icones rerum naturalium. III. Copenhagae, 1806. pag. 6. Tab. 30. »Le Lavaret est en saison, dans les trois derniers mois de l'année, et alors le mâle porte des écailles pointues en plusieurs lignes sur les côtes, qui disparoissent ensuite«. Auf der colorirten Tafel sind die einzelnen Auswüchse der Schuppen nur durch schwarze Striche dargestellt.

2) S. dessen: Fische von Mörkö, a. a. O. pag. 200.

3) S. dessen: Skandinavisk Fauna, IV. pag. 458, oder die Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften, 1860, Juli August, pag. 38 (Creplin's Uebersetzung).

4) Vergl. dessen: Europäische Fauna. Bd. II. 1840. pag. 356.

man unter mehreren hundert Maränen oder Felchen kaum eine, welche mehrere Zoll länger wäre als eine andere«. Aus dieser Aeusserung geht offenbar hervor, dass Schinz die gleichalterigen und mit besonderen Volksnamen belegten Renken-Individuen für eigenthümliche *Coregonus*-Arten genommen hat. Man sieht hieraus, wie leicht Ichthyologen, die sich die Mühe nahmen, bei Fischern über Renken und Maränen Erkundigungen einzuziehen, durch Verwechslungen und Missverständnisse verleitet werden konnten, statt die *Coregonus*-Arten schärfer abzugrenzen, sie nur noch mehr zu verwirren. Diese Verwirrungen wurden um so leichter hervorgerufen, da die Fischer an allen grösseren Seen in der französischen und deutschen Schweiz, in Südbayern und Oberöstreich die verschiedenen Alterszustände der *Coregonen* mit besonderen und zwar fast an jedem See mit anderen Namen belegen. Schon Heckel[1]) hat auf die Widersprüche aufmerksam gemacht, welche sich Valenciennes bei der Bearbeitung der *Coregonus*-Arten zu Schulden kommen liess, ist aber selbst nicht so glücklich gewesen, über die Abgrenzung der alpinen Renken-Arten vollkommen genügende Auskunft zu geben, wie ich später nachweisen werde. Ich habe seit mehreren Jahren diesen *Salmoneern* grosse Aufmerksamkeit geschenkt und mir aus den verschiedensten Seen der Alpen und Voralpen *Coregonen* in älteren und jüngeren Wachsthumszuständen verschafft und bin nach vieler Mühe und sorgfältiger Vergleichung zu dem Resultate gelangt, dass sich aus den genannten Gewässern mit Sicherheit nur die drei folgenden *Coregonen*-Arten feststellen lassen, wobei mir hauptsächlich die Verschiedenheit in der Art und Zeit zu laichen als Prüfstein für die Richtigkeit dieser drei aufgestellten Renken-Species gedient hat.

Bei aller Mühe, die ich mir gegeben habe, die drei alpinen *Coregonus*-Arten unterscheiden zu lernen, wird es mir auch heute noch nicht leicht, die *Coregoni* aus den verschiedenen Alpenseen auf den ersten Blick zu unterscheiden, indem die Profile und Grössen-Verhältnisse der einzelnen Körpertheile dieser Fische nach Alter und Aufenthaltsort ausserordentlich variiren. Noch schwerer wird es mir aber, wenn ich entscheiden soll, ob die *Coregoni* der alpinen Seen von Mitteleuropa mit gewissen nordischen *Coregonen*-Formen als Rassen einer und derselben Species zu vereinigen sind oder von denselben als vollkommen specifisch verschiedene Species getrennt gehalten werden müssen.

---

1) S. dessen: Reisebericht a. a. O. Anhang II. pag. 374.

1. Art. C. Wartmanni Bl. *Renke.*

Syn. u. Citate.

Mangolt Nr. 33: pag. 25. Blauwling, Blauwfelchen, pag. 40. Gangfisch, Stüben, Seelen.

Artedi Nr. 1: Synon. nom. pisc. pag. 19. n. 2. *Coregonus. α. Lavaretus, γ. Bezola, δ. Albula parva.*

Linné Nr. 2: pag. 512. n. 15. *Salmo Lavaretus* (zum Theil).

Wartmann Nr. 37 a: pag. 184. Blaufelchen, Halbfelch, Ränke, Gangfisch, Stuben, Heuerling.

Bloch Nr. 3 a: Th. III. *Salmo Wartmanni*, Blaufelchen.

Schrank Nr. 23 a: pag. 324. n. 298. *Salmo Wartmanni*, Renke, ferner dessen briefliche Mittheilung an Bloch, in den Schriften der Berlinisch. Gesellsch. naturforsch. Freunde. Bd. IV. 1783. pag. 427. *Salmo Renke.*

Hartmann Nr. 23 b: pag. 148. *Salmo maraenula*, Gangfisch, Albule, pag. 152. *Salmo albula*, Hägling, pag. 154. *Salmo Wartmanni*, Blaufelchen.

Nenning Nr. 39: pag. 22. *Salmo Maraenula*, Gangfisch und *Salmo Wartmanni*, Blaufelchen. Unter denselben Namen in der Iconographie abgebildet.

Schinz Nr. 40 b: pag. 162. *Coregonus Albula*, Hägling und pag. 163. *Coregonus Wartmanni*, Blaufelchen.

Valenciennes Nr. 5: T. XXI. 1848. pag. 466. Pl. 627. *Coregonus Lavaretus*, pag. 477. Pl. 628. *Coregonus Palea*, pag. 496. *Coregonus Reisingeri*[1]).

Rapp Nr. 41: pag. 12. Taf. I. (Vortreffliche Abbildung.) *Coregonus Wartmanni*, Felchen, Blaufelchen.

Heckel Nr. 41 f: pag. 375. *Coregonus Wartmanni* und *Palea.*

Heckel und Kner Nr. 43: pag. 235. Fig. 134. *Coregonus Wartmanni*, Rheinanken, Blaufelchen.

Artcharakter: Schnauze gestreckt und senkrecht abgestutzt; die Oberkinnlade kaum länger als die Unterkinnlade; sehr dünne, hinfällige Hautzähne auf der Innenseite der Zwischenkiefer, feine Zähne auf einer zarten Knochenplatte der Zunge; Körper in die Länge gestreckt, von der Rückenflosse an sich nach vorn und hinten gleichmässig verjüngend; Schwanzstiel gestreckt und dünn.

D. 4/10—11, *P.* 1/14—15, *V.* 2/10—11, *A.* 4/11—12, *C.* 19, *Squ.* 9—10/83—95/8—9.

Die Renke besitzt von allen unseren *Coregonus*-Arten die gestreckteste Leibesform, wobei sich ihr Körper von der Rückenflosse aus gegen den Kopf sowohl wie gegen den Schwanz hin gleichmässig verjüngt. Ihr Kopf ist im Verhältniss zum Körper schlank zu nennen und läuft in eine dünne Schnauze aus, welche an der Spitze senkrecht aber niedrig abgestutzt ist. Die Länge der über den Unterkieferrand kaum hervorragenden Schnauze, vom Vorder-

1) Es ist zu bedauern, dass Valenciennes fast alle von ihm abgebildeten *Coregonus*-Arten mit geöffnetem Maule dargestellt hat, indem hierdurch die für die Art-Unterscheidung der *Coregonen* wichtigen gegenseitigen Längenverhältnisse des Ober- und Unterkiefers ganz undeutlich geworden sind.

rande der Augen bis zum queren Theil des Oberkieferrandes gemessen fällt mit der Breite der Stirne, zwischen beiden Augen gemessen, zusammen. Der abgestutzte und ziemlich niedrige Schnauzentheil der gemeinen Renke wird von den senkrecht stehenden Zwischenkiefern gebildet, welche sehr beweglich sind und bei dem weiten Oeffnen des Maules ihren freien Unterrand so nach vorn erheben können, dass sich, von der Seite betrachtet, das Profil der Stirne ohne Unterbrechung auf den Zwischenkiefern bis zu ihrem freien Rande fortsetzt.

Fig. 46.
Kopf von der Seite.

Die beiden länglichen Oberkiefer, welche, wie bei allen *Coregonen*-Arten, mit den Zwischenkiefern eine scharfe Ecke bilden und die Seiten der Schnauze einnehmen, ragen mit ihrem abgerundeten Hinterrande bis unter den Vorderrand der grossen Augäpfel. Die mittelgrossen Schuppen stehen oberhalb der Seitenlinie in 9 bis 10 Längsreihen und unterhalb derselben in 8 bis 9 Längsreihen. Auf der Seitenlinie selbst lassen sich 83 bis 95 Schuppen zählen. Die Länge des Kopfes (Cephalothorax) ist in der übrigen Länge des Körpers 4 Mal enthalten. Die Flossen sind meistens nur mässig lang entwickelt. Nach vorn umgeschlagen erreichen die Brustflossen mit ihren Spitzen nicht die Querspalte des Mauls.

Ich muss hier ausdrücklich bemerken, dass diese Formen-Verhältnisse durchaus nicht immer so constant ausgeprägt sind; am meisten stimmen die jüngeren Individuen der gemeinen Renke mit obiger Beschreibung überein. Bei grösserem Auswachsen dieser Fische bleiben sich die angegebenen Verhältnisse der Maasse und Umrisse nicht gleich, namentlich verändern sich die Formen der Schnauze und des Schwanzes in der Art, dass beide im höheren Alter der Renke bei weitem nicht mehr so schlank und dünn erscheinen, wie an jüngeren Individuen. Bei manchen Renken erscheint der Hautüberzug des Schnauzenendes mehr oder weniger angeschwollen und gedunsen, wodurch dasselbe nicht wie sonst eine eckig abgestutzte, sondern eine abgerundete Form erhält. Ich glaube, dass sogar diese abgerundete Schnauzenform als der gewöhnliche normale Zustand der Renke anzusehen ist, indem an den aus dem Wasser genommenen Renken durch Verdunstung und Einschrumpfung die abgerundete Schnauze später die bekannte eckige Gestalt erhält.

Auch in der Färbung variiren die Renken nach Alter und Aufenthaltsort. Der Rücken derselben, sowie die sämmtlichen Flossen zeigen eine blauschwarze Pigmentirung, während die Leibesseiten und der Bauch silberweiss glänzen: es tritt aber nur bei grösser ausgewachsenen Individuen die dunkelkörnige Pigmentirung in stärkerer Ausbreitung und Intensität auf, weshalb solchen grossen, dunkelgefärbten Renken am Bodensee der Volksname »Blaufelchen« beigelegt wird. An halberwachsenen Individuen ist die Basis der Flossen pigmentlos und an noch jüngeren Individuen zeigen sich die Flossen

ganz farblos oder höchstens die Spitzen und Ränder derselben etwas angeschwärzt.

Die Renke wird als beliebte Delicatesse in der verschiedensten Grösse von 9 Zoll an bis 28 Zoll Länge und je nach ihrer Grösse unter sehr verschiedenen Namen zu Markte gebracht. Ich sah hier Exemplare aus dem Starenberger See von 3 und 4 Pfund Schwere. Die Fischverkäufer verwechseln gewöhnlich die grösseren Individuen von *Coreg. Wartmanni* mit *Coreg. Fera* und bieten beide Arten unter demselben Namen »Bodenrenken« zum Verkauf aus. Am Bodensee werden die ziemlich erwachsenen Renken »Felchen« genannt, im dritten Jahre dagegen heissen sie »Gangfische«, im zweiten Jahre »Stuben« und im ersten Jahre »Seelen« oder »Heuerlinge«. Am Zürichsee heissen die grossausgewachsenen Felchen »Bläulinge«, die halberwachsenen dagegen »Albule«, während die sechszölligen Individuen »Häglinge« genannt werden. Ebenso verschiedene Namen führen die Renken am Chiemsee, wo die ziemlich ausgewachsenen Individuen »Rheinanken« genannt werden, die jüngeren Individuen aber »Riedlinge« oder »Sterzlinge« und die jüngsten »Kreuzele« heissen.

Der *Coreg. Wartmanni* bevölkert die meisten grösseren schweizerischen, bayrischen und östreichischen auf der Nordseite der Alpen und Voralpen gelegenen Seen. Von den östreichischen Seen besitzen der Traunsee, Attersee, Mondsee, Wolfgangsee, Hallstadtersee und Fuschelsee den *Coreg. Wartmanni*, welcher von den östreichischen Fischern Rheinanke genannt wird. In der Schweiz werden der Zürichsee, Vierwaldstädtersee, Brienzersee, Thunersee, Hallwylersee, Sempachersee und Neuenburgersee von dem *Coreg. Wartmanni* bewohnt. Ich kenne denselben in Bayern als Bewohner des Bodensees, Riegsees, Staffelsees, Ammersees[1]), Starenberger Sees (Würmsees), Chiemsees, Tegernsees, Kochelsees, Walchensees und Eibsees. Im Königssee fehlt die Renke[2]), ebenso im Schliersee, wird aber im letztgenannten See durch *Coreg. Fera* ersetzt.

Die Nahrung der Renken besteht hauptsächlich aus sehr kleinen Wasserthieren[3]), sowie aus den niedrigsten Gebilden der Pflanzen- und Thierwelt,

---

1) Willughby kannte bereits den Ammersee als Wohnort der Renke, deren Name er freilich, wie so viele andere deutsche Fischnamen, unrichtig auffasste und in »Rhingau« umwandelte. (S. dessen Histor. piscium. pag. 183.)

2) Schon von Schrank (in dessen naturhistor. Briefen a. a. O. Bd. I. pag. 287 u. 312) wurde bei Aufzählung der Fische des Königssees die Renke unerwähnt gelassen, wie er überhaupt nur 6 Fischarten namhaft macht, welche im Königssee und in den benachbarten Ober- und Hintersee einheimisch sind. Ich habe diese Angaben vollkommen bestätigt gefunden und bin daher fest überzeugt, dass sich Weber (in seinen Abbildungen der Fische von Bayern pag. 46) geirrt hat, indem er 17 Fischarten des Königssees aufzählt.

3) Die genauere Untersuchung des Mageninhalts der Renken-Arten gewährten mir schon öfters den Vortheil, verschiedene kleine Wasserthiere ausfindig zu machen, welche nur in der Tiefe unserer Seen leben und bisher ganz unbeachtet geblieben sind, namentlich waren es mehrere höchst eigenthümlich gestaltete *Daphnoiden*, welche ich aus dem Mageninhalte der Renken als ganz neue Thier-Formen unserer Süsswasserfauna kennen gelernt habe.

deren erste Entwicklungszustände als sogenannter vegetabilischer oder thierischer Schleim den Grund der Seen und die dort befindlichen festen Gegenstände überwachsen[1]. Ich kann es hier nicht mit Stillschweigen übergehen, dass man bei der Untersuchung und Beschreibung des Verdauungsapparates der *Salmoneer* es bisher ganz unbeachtet gelassen hat, dass diese Fische vor und während ihrer Laichzeit wochenlang nichts fressen und nur dem Fortpflanzungsgeschäfte nachgehen, wobei sich ihr leerer Magen ungemein eng zusammenzieht und die Appendices pyloricae, sowie der Darm selbst sich nur mit den verschiedenen Secreten der Verdauungswerkzeuge anfüllen. In einem solchen Zustande der Unthätigkeit der Verdauungswerkzeuge nehmen sich die Dimensionen und Zustände der einzelnen Abschnitte derselben ganz anders aus als zu anderen Zeiten, in welchen diese *Salmoneer* ihrem Frass nachgehen.

Ueber die Laichzeit der Renken findet man in den ichthyologischen Schriften die verschiedensten Angaben. Nach Hartmann sollen die Renken vom October bis December laichen, nach Rapp dagegen fällt die Laichzeit der Renken in die zweite Hälfte des November oder in den December. Von Heckel und Kner werden die Monate Februar und März und von Weber die Monate März, April bis Anfang Mai als Laichzeit der Renken angegeben. Nach den Erkundigungen, welche ich in Bezug auf die Fortpflanzungszeit der Renken bei den Fischern des Bodensees und Chiemsees eingezogen, und nach meinen eigenen, aus den Zergliederungen der Renken geschöpften Erfahrungen laichen diese Fische von der Mitte des November an bis in den December hinein etwa drei Wochen lang[2]. Es bleibt sich der Eintritt der Laichzeit jedoch nicht gleich, indem sich derselbe je nach den Witterungsverhältnissen etwas verfrühen oder verspäten kann. Um zu laichen erheben sich die Renken in grossen Gesellschaften vereinigt aus der Tiefe der Seen und nähern sich je nach den Witterungszuständen mehr oder weniger der Wasseroberfläche, indem sie Schneewasser sowie kaltes Wasser überhaupt scheuen. Haben sich nun die brünstigen Renken in grossen Massen zusammengefunden, so lassen sie dicht aneinander gedrängt Samen und Eier in das freie Wasser austreten und von da zu Boden sinken. Der Hautausschlag, welcher sich zur Zeit der Brunst sowohl an den männlichen wie weiblichen Renken entwickelt, und

---

1) Dergleichen organische Körper werden von den Fischern des Bodensees »Fischbrod« genannt. Ich erkenne in diesem Fischbrod, dessen Untersuchung von Wartmann (in dem Naturforscher. Stück 21. pag. 113 und Stück 22. pag. 113. Taf. VI zu verschiedenen Malen versucht wurde, abgestorbene Bryozoen-Gehäuse, welche von verschiedenen anderen niederen Thieren und von Algen zum Wohnort benutzt werden.

2) Es finden sich hierüber sehr ausführliche Mittheilungen in der bereits erwähnten Beschreibung des Blaufelchen von Wartmann Nr. 37 a: pag. 205), welcher überhaupt die Geschichte dieses Fisches am zuverlässigsten auseinander gesetzt hat.

bisher nur von Rapp allein beobachtet und beschrieben worden ist, besteht aus den bereits erwähnten weissen und länglichen Erhöhungen, welche sich ober– und unterhalb der beiden Seitenlinien auf den einzelnen Schuppen entwickeln und später wieder verschwinden, indem sie, wie alle diese Epithelium–Verdichtungen leicht abfallen; wenn daher Heckel und Kner (Nr. 13: pag. 237) beschreiben, wie sich die Renken zur Laichzeit in grossen Schaaren dicht aneinanderdrängen und derart ihre Schuppen gegenseitig abreiben, dass diese weite Strecken des Wasserspiegels überdecken, so können damit wohl nicht die Schuppen selbst, sondern wohl nur abgeriebene Theile jener Epithel–Verdichtungen gemeint sein, da Schuppen vermöge ihrer Schwere im Wasser schnell zu Boden sinken. Es behalten die Renken, nachdem sie ausgelaicht, noch eine zeitlang an ihren Körperseiten ein eigenthümliches, querstreifiges Aussehen, indem die abgefallenen Hautverdichtungen an den Schuppen, auf denen sie aufgesessen, einen matten Glanz zurücklassen.

Aus den von mir aufgeführten Synonymen wird man entnehmen können, dass die verschiedenen, die Seen der Alpen und Voralpen bewohnenden Formen des *Coreg. Lavaretus* in den ichthyologischen Schriften als besondere Arten abgehandelt worden sind. Zuerst muss hervorgehoben werden, dass der *Coreg. Albula* (*Salmo Maraenula* des Bloch) der Seen des nordöstlichen Deutschlands in den Seen von Süddeutschland und der Schweiz ganz fehlt, dass aber dennoch mehrere Ichthyologen einen *Coregonus* aus diesen Seen mit Bloch's kleiner Maräne identificirt haben, wodurch die erste Veranlassung zur Verwirrung der *Coregonus*–Arten gegeben wurde, während Bloch selbst die kleine Maräne (seinen *Salmo Maraenula*) und den Blaufelchen (seinen *Salmo Wartmanni*) als zwei besondere Arten sehr gut auseinandergehalten hat. Aus Hartmann's Beschreibung von *S. Maraenula* geht hervor, dass er die Renke von 8½ Zoll als Gangfisch mit der kleinen Maräne verwechselt hat, worin ihm Nenning und sogar Schinz gefolgt ist, welcher letztere in seiner europäischen Fauna[1]) den *Coreg. Maraenula* als Bewohner der Schweizerseen ganz ebenso wie Hartmann beschreibt, ohne überhaupt Bloch's norddeutsche kleine Maräne in der genannten europäischen Fauna aufzuführen. Auch Schinz schreibt wie Hartmann und Nenning diesem schweizerischen *Coreg. Maraenula* einen etwas vorragenden Unterkiefer zu, obgleich es gar keine *Coregonus*–Form im südlichen Theile von Mitteleuropa giebt, deren Unterkiefer auch nur in etwas vor dem Oberkiefer hervorragt. Durch den von Gesner[2]) zuerst erwähnten »Hägling« des Zürichsee sind die *Coregonus*–Arten

1) Vergl. Schinz: Europäische Fauna oder Verzeichniss der Wirbelthiere Europa's. Stuttgart, 1840. Bd. II. pag. 355.

2) S. dessen: Histor. animal. Lib. IV. (Tiguri, 1558) pag. 39. oder dessen: Fischbuch Zürich, 1575) pag. 189.

in eine weitere Verwirrung gerathen, indem jener Fisch, welcher nichts anderes ist als eine junge 6 bis 7zöllige Renke, unter dem Namen *S. Albula* oder *Coreg. Albula* von den oben erwähnten Schriftstellern[1]) als eine besondere Art höchst mangelhaft beschrieben wurde. Man befolgte dabei die Ansicht der älteren schwedischen Naturforscher Artedi's und Linné's, welche zuerst Gesner's Hägling mit ihrem in den schwedischen Seen einheimischen *S. Albula* vereinigten[2]). Dieser nordische *Coreg. Albula* darf aber mit dem schweizerischen *Coreg. Albula* nicht verwechselt werden; alle jene *Coregonen*, welche mir vom Zürichsee und Neuchâtelersee als *Coreg. Albula* eingesendet worden waren, erkannte ich für junge weissflossige Individuen des *Coreg. Wartmanni*. Schon die Unsicherheit, mit der sich die Ichthyologen über die Laichzeit dieses kleinen *Coregonus* aussprachen, deutet darauf hin, dass unter »Hägling« nur ein junger, noch nicht fortpflanzungsfähiger *Coregonus* begriffen ist. Gesner bezeichnet nämlich in der lateinischen Ausgabe seines Fischbuchs[3]) den Juli als Laichzeit des Hägling, während Hartmann (Nr. 38 b: pag. 153), der Gesner's Beschreibung des Hägling sehr unbefriedigend findet, dessen Laichzeit gegen das Ende des Juni und dann wieder in den November fallen lässt. Statt dieser doppelten Laichzeit, wie sie von keinem *Salmoneer* bekannt ist, setzte Schinz (Nr. 40 a: pag. 275) für den Hägling den Monat December als Fortpflanzungszeit fest, ohne bestimmte Gründe dabei anzugeben. Auch der Name *Salmo Lavaretus* ist für die gemeine Renke, zugleich aber auch für andere *Coregonen*-Arten verwendet worden, wodurch neuen Verwechslungen Raum gegeben wurde. Mit dem Namen »Lavaret« bezeichneten die älteren Naturforscher Bellon[4]), Rondelet[5]) und Gesner[6]) *Coregonen* der südlichen Binnenseen von Mitteleuropa mit verkürztem Unterkiefer und abgestutzter Schnauze, in diesem Sinne fassten nachher die schwedischen Naturforscher denselben Namen auf, fügten aber dem *Coreg. Wartmanni* und *Fera* noch den nordischen »Schnäpel« (*Coreg. oxyrhynchus*) hinzu, so dass also der *S. Lavaretus* des Linné[7]) drei *Coregonus*-Arten enthielt, bis Bloch[8]) den aus dem Meere in die Flüsse wandernden Schnäpel allein als *S. Lavaretus* beschrieb und so neue Verwirrung veranlasste, indem Valenciennes (a. a. O.) diesen Artnamen für den *Coreg. Wartmanni* des Bloch, welchen Cuvier bereits angenommen hatte, wieder hervorsuchte, aber daneben die gemeine

---

1) Schinz bezeichnete den Hägling in seiner Uebersetzung des Thierreichs von Cuvier (Bd. II. pag. 275) sogar mit dem Namen *Coreg. Heglingus*.

2) Vergl. Artedi Nr. 1: Syn. nom. pisc. pag. 18. n. 1.

3) S. Nr. 34: A. a. O. pag. 39, wo es heisst: »Julio coëunt«.

4) Vergl. dessen: De aquatilibus libri duo. Parisiis, 1553. pag. 286.

5) Vergl. dessen: Aquatilium historiae pars altera (Lugduni, 1555) pag. 162.

6) S. Nr. 34 a: pag. 33 und Nr. 34 b: pag. 187.

7) S. dessen: Fauna suecica. 1761. pag. 125. n. 352.

8) S. Nr. 3 a: Th. I. pag. 163.

Renke des Neuenburgersees als besondere Art unter Cuvier's Bezeichnung *Coreg. Palea* beibehielt. Jurine[1]) beschreibt den »Lavaret« des Lac Léman und Lac du Bourget in einer Weise, die den *Coreg. Wartmanni* deutlich erkennen lässt. Er selbst[2]) erklärte den »Lavaret« als identisch mit dem »Blaufelchen« oder »Gangfisch« des Bodensee, worin ich ihm beistimme, nachdem ich durch Güte des Herrn Filippi in Turin ein Exemplar des »Lavaret« aus dem Lac du Bourget zur Vergleichung übersendet erhalten habe. Jurine fand ferner den »Lavaret« von Bourget mit dem »Palée blanche« vom Neuchâtelersee übereinstimmend, nicht aber mit dem »Palée noire« desselben Sees. Heckel[3]) hatte Gelegenheit, Exemplare von Renken aus Bourget, Genf und Neuchâtel welche Jurine selbst nach Wien gesendet hatte, zu untersuchen, und sich überzeugt, dass der »Lavaret« von Bourget und Genf dem *Coreg. Wartmanni* des Cuvier oder dem *Coreg. Lavaretus* des Valenciennes entsprechen, während der »Palée noire« von Neuchâtel als Cuvier's *Coreg. Palea* unterschieden werden müsse, fügte aber doch hinzu, dass diese Art (mit 10/88 bis 91/9 Schuppen) und *Coreg. Wartmanni* (mit 9/85 bis 88/8 Schuppen) als die nächsten Verwandten zu betrachten seien, indem beide Arten eine niedere, dünne und scharf abgestutzte Schnauze besitzen und nur durch die Formel der Schuppenreihen verschieden seien. Letzterer Umstand ist wohl kaum zu benutzen, um darauf Species-Unterschiede zu gründen, ich sah wenigstens bei den gemeinen Renken aus einem und demselben Fundorte die Schuppenzahl über die eben angeführten Formeln hinaus schwanken und auch Heckel selbst gab später für die Schuppenzahl des *Coreg. Wartmanni* einen weiteren Spielraum zu, indem er mit Kner (Nr. 13: pag. 237) für dieselben die Formel 10—9/85—91/9—8 festsetzte, wodurch er die früher ausgesprochenen Unterscheidungs-Merkmale für *Coreg. Wartmanni* und *Palea* verwischte. Indem aber Heckel und Kner (a. a. O. pag. 235) den *Coreg. Wartmanni* aus dem Bodensee und den östreichischen Seen mit Jurine's »Palée noire« und Cuvier's *Coreg. Palea* identificirten, und Rapp zwischen *Coreg. Wartmanni*, *Coreg. Palea* und *Coreg. Lavaretus* keinen Unterschied fand, so stellt es sich aus allen diesen sich scheinbar sehr widersprechenden Angaben immer deutlicher heraus, dass trotz Heckel's und Kner's[4]) Widerspruch die Renke

---

1) Vergl. dessen: Histoire des poissons du lac Léman in den Mémoires de la soc. de physique et d'histoire naturelle de Genève. Tom. III. 1825. pag. 196.

2) Ebenda: pag. 197.

3) S. dessen: Reisebericht. Anhang II. pag. 374. Ich muss hier besonders darauf aufmerksam machen, dass Heckel den *Coreg. Wartmanni* von Jurine auch aus dem Genfer See erhalten hat, obgleich der eben genannte Genfer Ichthyologe in seiner Geschichte der Fische des Genfer Sees den *Coreg. Wartmanni* als Bewohner dieses Sees nicht aufführt, was darauf hindeutet, dass Jurine zu jener Zeit, als er die Fische dieses Sees bearbeitete, den *Coreg. Wartmanni* wahrscheinlich noch nicht gehörig unterscheiden gelernt hatte.

4) S. Nr. 13: pag. 236. Anmerk. * In dieser Anmerkung wird behauptet, »dass *Coreg.*

des Neuenburgersees, die als »Palée blanche« von Jurine für den »Lavaret«, als »Palée noire« aber für eine besondere *Coregonus*-Art gehalten wurde, nur eine durch besondere Localeinflüsse bedingte Abart des *Coreg. Wartmanni* ist, die an Ort und Stelle, wie Rapp (Nr. 41: pag. 18) angedeutet, nach den verschiedenen Jahreszeiten, in welchen sie gefangen, als »Palée blanche« oder »noire« unterschieden wird. Auch ich konnte zwischen vier frisch eingefangenen und durch die Güte des Herrn Professor Vouga unterm 28. Nov. 1858 aus Neuchâtel eingesendeten Exemplaren des *Coreg. Palea* und zwischen dem *Coreg. Wartmanni* aus Constanz und Starenberg keinen Unterschied herausfinden. Dass der von Valenciennes beschriebene und angeblich aus der Donau stammende *Coreg. Reisingeri* nichts anderes als ein *Coreg. Wartmanni* aus dem Traunsee gewesen, ist bereits von Heckel (Nr. 11f: pag. 376) berichtigt worden. Um die Verwirrung über die *Coregonen* noch zu vermehren, hat Valenciennes[1]) den *Coreg. Nilssoni* aus Schweden mit dem *Coreg. Wartmanni* aus Schwaben verwechselt, indem er die von Herrn v. Mertens (sic) nach Paris gesendeten Exemplare dieses *Coregonen*, sowie die von demselben mitgetheilten Namen: Seelen, Gangfisch, Renken, Blaufelchen, womit dieser Fisch in seinen verschiedenen Altersstufen am Bodensee bezeichnet wird, auf den schwedischen *Coreg. Nilssoni* bezog[2]). Eine andere schwedische *Coregonus*-Form könnte aber wirklich mit *Coreg. Wartmanni* verwechselt werden, ich meine nämlich *Coreg. La Cepedei*, unter welchem Namen Sundevall mehrere *Coregonen* aus dem lappländischen See Gråträsk an das hiesige zoologische Cabinet eingesendet hat. Diese Form entspricht dem *Coreg. Lavaretus* des Nilsson, welcher zu dieser Renke den *Salmo Wartmanni* des Bloch und den *Coreg. Lavaretus* des Valenciennes citirt hat[3]). Ich finde zwischen diesem *Coreg. La Cepedei*[4]) und dem *Coreg. Wartmanni* eine so grosse Aehnlichkeit, dass auch ich dieselben wegen ihrer gestreckten und senkrecht abgestutzten Schnauze als ein und dieselbe Species betrachten möchte.

Lavaretus Val., welcher der *Lavaret* Jurine's ist, in Oestreich sich nicht vorfindet«, während Heckel selbst sich früher überzeugt hatte, dass Jurine's *Lavaret* mit dem auch in östreichischen Seen einheimischen *Coreg. Wartmanni* Cuv. identisch ist.

1) S. dessen: Hist. d. poiss. T. XXI. pag. 498.

2) Herr Dr. Ed. v. Martens, den ich über die oben erwähnte, von Valenciennes begangene Verwechslung befragte, hatte die Güte, mir folgendes darüber mitzutheilen: »Mein Vater (G. v. Martens stand mit Valenciennes nicht in Briefwechsel, hat aber früher an Cuvier den Blaufelchen vom Bodensee geschickt, ohne Zweifel mit Angabe der betreffenden Namen. Die fragliche Stelle von Valenciennes enthält offenbar eine Confusion zwischen meinem Vater und dem Pariser Ch. Martins, welcher die französische Expedition nach Island, Norwegen und Spitzbergen unter Paul Gaimard in den Jahren 1835—1840 begleitete«.

3) Vergl. dessen: Prodromus Ichthyologiae scandinavicae. Lundae, 1832. pag. 15 und Skandinavisk Fauna IV. Fiskarna. Lund, 1855. pag. 458.

4) Auch die von Yarrell in seiner History of british Fishes (Vol. II. 1841. pag. 151, gelieferten Abbildung des von Parnell unter dem Namen *Coregonus La Cepedei* zuerst beschriebenen schottischen »Powan« erinnert mich an den *Coreg. Wartmanni*.

Auch Nilsson[1]) fand seinen *Coreg. Lavaretus* aus den smaaländischen Seen mit Valenciennes' Beschreibung des *Lavaret* (*Coreg. Wartmanni*) aus dem See Bourget so übereinstimmend, dass er kaum die Identität dieser Arten bezweifeln konnte.

2. Art. C. Fera Jur. *Bodenrenke.*

Syn. u. Citate.

Mangolt Nr. 33: pag. 26. Sandfelchen, Adelfelchen, pag. 40. Sandgangfisch.
Artedi Nr. 1: Synon. nom. pisc. pag. 19. n. 2. *Coregonus, β. Albula nobilis* (zum Theil), *ε. Ferra.*
Linné Nr. 2: pag. 512. n. 15. *Salmo Lavaretus* (zum Theil).
Wartmann Nr. 37a: pag. 185. 202. u. 210. Weissfisch, Adelfisch, Weissfelchen.
Bloch Nr. 3a: Th. III. pag. 148. u. 164. Weissfelchen, Weissgangfisch, Adelfisch.
Gmelin Nr. 4: pag. 305. *Salmo Maraena Ferra*, weisse Maräne, Weissfelchen, Adelfisch.
Jurine: Hist. des poissons du lac Léman, in den Mém. de la soc. de phys. et d'hist. nat. de Genève. T. III. 1825. pag. 190. Pl. VII. *Corregonus Ferra, la Féra.*
Hartmann Nr. 23b: pag. 139. *Salmo Maraena*, Adelfisch, Adelfelchen, Sandfelchen, Weissfelchen.
Martens Nr. 14b: pag. 37. *Salmo Maraena*, Adelfisch, Adelfelchen, Sandfelchen, Weissfelchen.
Nenning Nr. 39: pag. 20. *Salmo Maraena*, Sandfelchen, Weissfelchen. Unter demselben Namen in der Iconographie abgebildet.
Schinz Nr. 60b: pag. 161. *Coregonus Maraena*, Adelfisch, Adelfelchen, Sandfelchen, Weissfelchen.
Valenciennes Nr. 5: T. XXI. pag. 472. *Coregonus fera.*
Rapp Nr. 41: pag. 18. Taf. II. (vortreffliche Abbildung). *Coregonus fera*, Sandfelchen.
Heckel Nr. 11f: pag. 375. *Coregonus fera.*
Heckel u. Kner Nr. 13: pag. 238. Fig. 135. *Coregonus fera*, Kröpfling, Riedling, Sandfelchen.

Artcharakter: Schnauze kurz, dick und schräge nach unten und hinten abgestutzt; Oberkinnlade über den Unterkiefer hervorragend; sehr dünne hinfällige Hautzähne auf der Innenseite der Zwischenkiefer, feine Zähne auf einer zarten Knochenplatte der Zunge; Körper in die Länge gestreckt, vor und hinter der Rückenflosse eine Strecke weit geradrückig; Schwanzstiel gedrungen.

D. 4/11, *P.* 1/15, *V.* 2/10, *A.* 4/11—12, *C.* 19, *Squ.* 9—10/80—98/8—9.

Die Bodenrenke, welche mit der gemeinen Renke verwechselt werden könnte, unterscheidet sich von derselben durch die kürzere und stumpfere

---

1) Vergl. dessen: Skandinavisk Fauna. IV. pag. 458 oder die Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften, 1860, Juli, August pag. 38, in welcher Creplin den Artikel über *Coregonus* aus jener Fauna übersetzt hat.

Schnauze, sowie durch den kürzeren gedrungeneren Schwanzstiel. Die Länge ihrer Schnauze, vom Vorderrande der Augen bis zum queren Theil des Oberkieferrandes gemessen ist kürzer als die Breite ihrer Stirne zwischen den beiden Augen gemessen; durch die schräge Abstutzung der Schnauze erscheint die Mundspalte etwas nach hinten gerückt. Die beiden beweglichen Zwischenkiefer, welche nicht wie bei der gemeinen Renke senkrecht nach unten, sondern schräge nach hinten ragen, können sich bei dem weiten Oeffnen des Maules mit ihrem freien Unterrande nur so weit erheben, dass das Profil der Stirne, von der Seite betrachtet, sich unter einem stumpfen Winkel auf den Zwischenkiefern bis zu ihrem freien Rande fortsetzt. Die beiden Oberkiefer reichen mit ihrem abgerundeten Hinterende nicht bis unter den Vorderrand der Augäpfel. Die Schuppen stehen oberhalb der Seitenlinie in 9 bis 11 und unterhalb derselben in 8 bis 9 Längsreihen. Auf der Seitenlinie lassen sich 80 bis 94 Schuppen zählen. Die Kopflänge ist in der übrigen Körperlänge $3^3/_4$ bis 4 mal enthalten. Die Flossen erscheinen meistens lang entwickelt, so dass die Brustflossen nach vorn umgeschlagen mit ihren Spitzen die Querspalte des Maules erreichen.

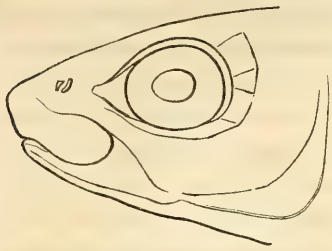


Fig. 47.
Kopf von der Seite.

In der Färbung stimmt die Bodenrenke mit der gemeinen Renke ziemlich überein, nur tritt die blauschwarze Farbe des Rückens nicht so intensiv und nicht so nach den Seiten herab ausgebreitet auf, auch zeigen sich die Flossen meistens nur grau oder an den Spitzen dunkler gefärbt. Wegen dieser geringeren Ausbreitung des schwarzkörnigen Pigments hat die Bodenrenke am Bodensee zum Unterschiede des dunkler gefärbten Blaufelchen den Namen »Weissfelchen« erhalten.

Die Bodenrenke kömmt bei weitem nicht so verbreitet vor als die gemeine Renke. In der Schweiz bewohnt die Bodenrenke oder der Sandfelchen ausser dem Genfersee nach Schinz' Angaben auch den Neuenburgersee, Murtnersee, Sempacher- und Hallwylersee, Vierwaldstädtersee, Zugersee und Züricbsee. In Oestreich findet sich derselbe nur im Attersee und Traunsee nach Angabe Heckel's (Nr. 13: pag. 239). In Bayern kenne ich nur den Bodensee, den Würmsee und Schliersee als Aufenthaltsort der Bodenrenke.

Als Nahrung nimmt die Bodenrenke dieselben animalischen und vegetabilischen Stoffe zu sich, von denen sich auch die gemeine Renke ernährt. *Coreg. Fera* übertrifft den *Coreg. Wartmanni* an Grösse und kann eine Länge von 2 Fuss und darüber so wie eine Schwere von 4 bis 6 Pfund[1]) und darüber

1) Vergl. Wartmann a. a. O. pag. 210.

erreichen, dagegen wird derselbe nie in so grosser Anzahl als der *Coreg. Wartmanni* gefangen, was die Fischer um so weniger zu bedauern haben, als die Bodenrenke in Güte und Zartheit des Fleisches der gemeinen Renke bei weitem nachsteht und deshalb auch minder geschätzt wird.

Die Laichzeit des *Coreg. Fera* tritt gegen Ende des November ein[1]). Um diese Zeit nähert sich die Bodenrenke, welche sich gewöhnlich in sehr grosser Tiefe aufhält, den flacheren Uferstellen, um auf steinigem oder kiesigen Boden den Laich abzusetzen. Aus diesem Grunde hat diese Renke die Namen »Bodenrenke« oder »Sandfelchen« erhalten. Auch Jurine giebt an, dass der *Coreg. Fera* an seichten Stellen laicht, mag sich aber darin geirrt haben, dass er seine Laichzeit in den Monat Februar versetzt[2]).

Die während der Fortpflanzungsperiode auf den Schuppen der Leibesseiten sich erhebenden Epithelium-Verdichtungen verhalten sich bei den Bodenrenken ganz ebenso wie bei den gemeinen Renken. Bei der Vergleichung der colorirten Abbildungen in der schon mehrmals erwähnten und für Nenning's Bodensee-Fische bestimmt gewesenen Iconographie war ich sehr überrascht, an dem Sandfelchen jenen Hautausschlag durch sieben weisse Längsstreifen angedeutet zu finden.

Indem der *Coreg. Fera* mit Senknetzen zuweilen aus sehr grosser Tiefe herausgefischt wird, zeigt sich an einem solchen Individuum eine Erscheinung, welche in Oestreich die Veranlassung gegeben hat, diesen Fisch mit dem passenden Namen »Kröpfling« zu bezeichnen. Bei dem Heraufziehen der sehr tief gefangenen Bodenrenken dehnt sich nämlich die in ihrer Schwimmblase eingeschlossene Luft, welche in der Tiefe des Wassers unter einem sehr starken Druck comprimirt war, ungemein aus, wodurch die Bauchhöhle dieser Fische, besonders der geräumigere und nachgiebigere Vordertheil derselben sich kropfartig erweitert. Auf diese Erscheinung, die ich an Bodenrenken des Schliersee deutlich wahrgenommen habe, mag sich auch jener Unterschied gründen, den bereits Mangolt (a. a. O. pag. 27) zwischen Blaufelchen und Sandfelchen hervorhebt, indem er sagt: »dann so der Sandfelch geschlagen wird, so schwebt er empor, wenn aber der Blaufelch geschlagen wird: so fällt er zu Boden«.

Nicht bloss Mangolt hatte den Bodenrenken oder Sandfelchen als besonderen *Salmoneer* des Bodensees erwähnt, sondern auch von Rondelet[3]) wurde bereits derselbe Fisch unter dem Namen »Ferra« oder »Farra« als besonderer

---

1) Nach den Aussagen der am Bodensee von mir befragten Fischer soll die Bodenrenke immer 14 Tage früher als die gemeine Renke laichen. Schon Mangolt (a. a. O. pag. 27) machte hierüber ganz dieselbe Mittheilung.

2) S. dessen: Hist. d. poissons du lac Léman a. a. O. pag. 193.

3) Vergl. dessen: Aquatil. histor. pars altera. pag. 164. cap. 18. (Die Abbildung dazu befindet sich auf pag. 156).

Salmoneer des Genfer Sees unterschieden, dennoch verschwand diese Renken-Art später wieder aus den Fisch-Systemen, weil Bloch (a. a. O. pag. 148) dieselbe nur als eine Abänderung der berühmten norddeutschen Madui-Maräne (*Coreg. Maraena*) betrachtet wissen wollte. Erst durch die Bemühungen Jurine's in Vereinigung mit Cuvier und Valenciennes (a. a. O.) wurde *Coreg. Fera* als besondere Species wieder zur Anerkennung gebracht, während Schinz der Ansicht Bloch's hartnäckig zugethan blieb. Rapp hatte daher Grund genug, noch einmal auf die Art-Berechtigung des *Coreg. Fera* und den Unterschied zwischen diesem *Coregonus* und *Coreg. Maraena* aufmerksam zu machen.

3. Art. C. hiemalis Jur. *Kilch.*

Syn. u. Citate.

Mangolt Nr. 33: pag. 41. Kirchlin.

Wartmann: briefliche Mittheilung in den Schriften der Berlinisch. Gesellsch. naturforsch. Freunde. Bd. IV. 1783. pag. 431. Kropffelchen.

Gmelin Nr. 4: pag. 305. *Salmo Maraena gutturosa,* Kropf-Maräne, Kropffelchen.

Jurine: Hist. d. poiss. du lac Léman a. a. O. pag. 200. Pl. VIII. *Corregonus hiemalis, la Gravenche.*

Hartmann Nr. 23b: pag. 145. *Salmo maraena media,* Kilchen, Kirchfisch, Kropffelchen.

Nenning Nr. 39: pag. 21. *Salmo Maraena media,* Kilch, Kropffelchen. (In der Iconographie nicht abgebildet).

Schinz Nr. 60b: pag. 162. *Coregonus Maraena media,* Kilchen, Kirchfisch, Kropffelchen.

Rapp Nr. 41: pag. 22. *Coregonus acronius,* Kilch.

Heckel u. Kner Nr. 13: pag. 240. Fig. 136. *Coregonus acronius,* Kilch.

Artcharakter: Schnauze kurz, dick und schräge nach unten und hinten abgestutzt: Oberkinnlade über den Unterkiefer hervorragend; sehr dünne hinfällige Hautzähne auf der Innenseite der Zwischenkiefer, feine Zähne auf einer zarten Knochenplatte der Zunge; Körper wenig in die Länge gestreckt, vor der Rückenflosse bis gegen die Schnauze einen stark gewölbten Bogen bildend.

D. 4/9—13, *P.* 1/15 - 16, *V.* 2/10—11, *A.* 4/9—13, *C.* 19, *Squ.* 8—9/78 - 90/8—9.

Der interessante Kilch, auf welchen man erst in neuerer Zeit gehörig aufmerksam geworden ist, besitzt von allen mitteleuropäischen *Coregonen* den kürzesten Leib und kann daher mit *Coreg. Fera*, mit welchem er die kurze stumpfe und schräg abgestutzte Schnauze gemein hat, nicht verwechselt werden. Alles, was über die Form-Verhältnisse der Schnauze von *Coreg. Fera* gesagt wurde, passt daher auch auf *Coreg. hiemalis*, jedoch mit dem Unterschied, dass die etwas gestreckteren beiden Oberkiefer mit ihrem ab-

gerundeten Hinterende bis unter den Vorderrand der Augäpfel reichen. Die Kilche lassen an ihren sehr silberglänzenden Schuppen das concentrische Gefüge deutlicher erkennen als die beiden vorhergehenden *Coregonen*. Ihre Schuppen stehen oberhalb der Seitenlinie in 8 bis 9 Längsreihen und unterhalb derselben in 8 Reihen. Die Zahl der Schuppen schwankt auf den beiden Seitenlinien zwischen 78 und 90. Die Länge des Kopfes ist in der übrigen Körperlänge nur $3\frac{1}{4}$ bis $3\frac{3}{4}$ mal enthalten. Die Flossen zeigen eine verschiedene Entwicklung, bei den Kilchen des Bodensees erscheinen sie länger ausgebildet, so dass ihre nach vorn umgebogenen Brustflossen mit den Spitzen den queren Theil der Mundspalte erreichen, während bei den mit kürzeren Flossen versehenen Kilchen des Ammersees die Spitzen der nach vorn umgebogenen Brustflossen kaum das Hinterende der Mundspalte berühren.

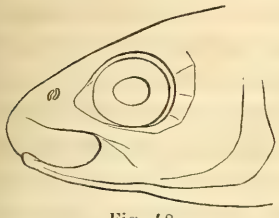


Fig. 48.
Kopf von der Seite.

Ein sehr charakteristisches Kennzeichen für den Kilch bildet die blasse Färbung desselben. Der Rückentheil seines Leibes zeigt sich stets braungelb gefärbt; nirgends lässt sich mit unbewaffnetem Auge dunkelkörniges Pigment wahrnehmen und nur mit der Lupe erkennt man auf dem Rücken und den Rückenseiten einzeln zerstreute winzige schwarzkörnige Punkte. Auch die Flossen des Kilchs zeichnen sich durch eine fast gänzliche Farblosigkeit aus, da nur die Ränder der Rücken- und Schwanzflosse desselben sowie zuweilen auch die äussersten Spitzen der übrigen Flossen etwas angeschwärzt sind.

Der Kilch ist bisher nur als Bewohner des Bodensees bekannt gewesen; ich kenne jetzt auch den Ammersee als Aufenthalt des Kilch und bin überzeugt, dass wenn man sich die Mühe nehmen wollte, man den Kilch auch noch in anderen Alpen-Seen entdecken würde, freilich muss man zu einem Kilchfang mit ganz besonderen Werkzeugen ausgerüstet sein[1]), da der Kilch Jahr aus Jahr ein sich in einer Tiefe von 35 bis 45 Klafter aufhält. Der Magen- und Darm-Inhalt der Kilche stimmt vollkommen mit dieser Lebensweise überein, denn ich fand in diesen Grundfischen nichts als kleine Muscheln, Schnecken und schlammige Erdtheile, die sie als Nahrung nur vom Grunde der Seen in sich aufgenommen haben konnten, während die gemeinen Renken sich ihre Nahrung sehr gern im freien Wasser wegfangen.

In der Grösse wird der Kilch von den beiden vorhergehenden Renken bei weitem übertroffen; es scheint als ob die Kilche des Bodensees eine ansehnlichere Grösse erreichten als die des Ammersees. Die kleinsten Bodensee-Kilchen hatten eine Länge von 9 bis 10 Zoll, die grössten dagegen eine

1) Vergl. hierüber meine Notizen über den Kilch des Bodensees (in der Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Bd. IX. 1858. pag. 295.) und über den Kilch des Ammersees (in der neuen Münchner Zeitung. Jahrg. 1860. nr. 67. pag. 265).

Länge von 14½ Zoll. Von Ammersee erhielt ich nur Kilche von 8½ bis 9½ Zoll Länge.

Die Laichzeit des Kilch beginnt gegen Ende des September und währt bis in den October hinein. Um diese Zeit bedecken sich die Schuppen der Milchner und Rogener dieses Fisches mit demselben Hautausschlag, den ich bereits von dem laichenden *Coreg. Wartmanni* beschrieben habe [1]).

Da der Kilch, wie es scheint, unter allen unseren Renken, die tiefsten Stellen der Seen bewohnt, so wird derselbe auch am leichtesten trommelsüchtig (Taf. II), wenn er aus der Tiefe seines Aufenthalts mit Netzen an das Tageslicht gezogen wird [2]). Wegen dieser Eigenschaft hat derselbe am Bodensee auch den Namen »Kropffelchen« erhalten. Es beschränkt sich aber diese Trommelsucht nicht blos auf den *Coreg. hiemalis*, sie kann sich in jedem mit einer Schwimmblase versehenen und in grosser Tiefe lebenden Fische entwickeln, je nachdem die Wandungen der Schwimmblase oder die Bauchwandungen des Fisches der in der Schwimmblase sich ausdehnenden Luft mehr oder weniger Widerstand leisten, wie sich dies aus folgenden Wahrnehmungen [3]) ergiebt. »In einer Tiefe von 40 Klafter haben die Kilche und ihre mit Luft gefüllte Schwimmblase einen Druck von ungefähr 7½ Atmosphären auszuhalten. Werden diese Fische nun aus ihrem natürlichen Aufenthaltsorte hinauf an die Wasseroberfläche gebracht, wo der Druck von nur 1 Atmosphäre von aussen auf sie einwirkt, so wird die in ihrer Schwimmblase eingeschlossene Luft, welche bisher unter dem Drucke von 7½ Atmosphären gestanden hat, bei dem Heraufziehen der gefangenen Fische allmählich eine Druckverminderung um 6½ Atmosphären erleiden und sich in gleichem Verhältnisse ausdehnen: indem aber einer solchen Ausdehnung die dünnen Wände der Schwimmblase, sowie die nachgiebigen Bauchwandungen des Kilch nicht widerstehen können, muss der Bauch des Fisches auf diese Weise sich ausdehnen und die obenerwähnte unförmliche Gestalt annehmen, wodurch eine so starke Zerrung und Verschiebung der Baucheingeweide veranlasst und zugleich ein so heftiger Druck auf die Blutgefässe derselben ausgeübt wird, dass der baldige Tod eines solchen trommelsüchtig gewordenen Fisches unausbleiblich erfolgen muss.« Der Kilch des Ammersees muss übrigens zarter gebaut sein, als der Kilch des Bodensees, da bei ersterem der ausgedehnte Bauch,

---

1) Wenn Schinz (in Cuvier's Thierreich Bd. II. pag. 276) von fünf deutlich gezeichneten Punktreihen spricht, welche dieser Fisch statt einer einfachen Seitenlinie besitzen soll, so beruht dies gewiss auf einer unrichtigen Auffassung des eben erwähnten Hautausschlags, der in regelmässigen mit der Seitenlinie parallel verlaufenden Reihen die Schuppen besetzt hält.

2) Es hängt diese trommelsüchtige Auftreibung des Bauches der Kilche nicht im geringsten mit der Laichzeit zusammen, wie dies Wartmann (a. a. O. p. 431) unrichtig ausgesprochen hat.

3) Vergl. meine Mittheilungen über den Kilch des Bodensees a. a. O.

sowie der Fisch aus dem Wasser gehoben wird, gewöhnlich mit einem Knall berstet. Dass auch Bodenrenken, wenn sie aus grosser Tiefe herausgefischt werden, einer ähnlichen Trommelsucht ausgesetzt sind, habe ich bereits erwähnt. Da aber diese *Coregonen* eine festere Schwimmblase und derbere Bauchwandungen besitzen, so kann die Trommelsucht bei ihnen nicht den hohen Grad erreichen wie bei den Kilchen. Dass auch die Madui-Maräne (*Coreg. Maraena*) der Gefahr ausgesetzt ist, durch Trommelsucht aufgetrieben zu werden, wenn sie unvorsichtig aus der Tiefe ihres gewöhnlichen Aufenthaltsortes auftaucht, geht aus einer Mittheilung Bloch's[1]) hervor, nach welcher dieser Fisch, wenn er im Sommer entweder beim Haschen nach einem Insect, oder auf der Flucht vor dem Hechte der Oberfläche des Wassers zu nahe kommt, durch Windsucht und tödtliche Abzehrung zu Grunde geht[2]).

An den aufgeblähten Kilchen erscheint die Gegend des Bauchs hinter den Brustflossen am stärksten ausgedehnt, wobei alle Bauchschuppen auseinandergerückt sind. Schon unterhalb der Seitenlinie macht sich die eingetretene Auftreibung der Bauchhöhle bemerkbar, indem die oberen Längsschuppenreihen durch Furchen schärfer abgegrenzt erscheinen und die unteren Längsschuppenreihen durch gleichbreite dünnhäutige nackte Streifen auseinander gehalten werden. Auf der Mitte des Bauches, welche von innen durch die ausgedehnte Luft am stärksten hervorgetrieben wird, treten die ganz auseinander gerückten und sich nicht mehr deckenden Schuppen gegen die weit ausgedehnten und nackten Hautstellen fast ganz in den Hintergrund. Obgleich die Kilche ihres zarten und feinen Fleisches wegen sehr geschätzt zu werden verdienen, so werden sie doch nirgends zu Markte gebracht, wahrscheinlich weil dieselben durch ihren aufgetriebenen oder geborstenen Bauch ein ungewöhnliches Aussehen erhalten und dem Verderben leichter ausgesetzt sind. Aus diesem Grunde geben sich auch nur wenige Fischer mit diesem mühsamen und geringen Lohn einbringenden Kilchfang ab.

Ausser Mangolt scheint von den älteren Ichthyologen nur Gesner den *Coreg. hiemalis* gekannt zu haben. Derselbe[3]) sagt in der lateinischen Ausgabe seines Fischbuchs: »Constantiae 'Kirchlin' vocant albulae genus candidum, et simile iis quos 'Gangfisch' vocant, ventribus magnis. — Degunt in profundo et pariunt aestate — Alii 'Kilchen' vocant, et ventre candido inflatoque, dorso fusco describunt, in locis profundis morari addunt.« Alles dies passt auf den *Coreg. hiemalis;* Gesner hat noch die Vermuthung hinzugefügt,

1) S. dessen: Naturgesch. der Fische Deutschlands. Th. I. pag. 174.

2) Auch die Schwimmblase des Saiblings kann, wenn dieser Fisch aus grosser Tiefe schnell an die Wasseroberfläche gezogen wird, trommelsüchtig aufgetrieben werden, wie ich das selbst an Saiblingen des Bodensees und Ammersees beobachtet habe und wie dies von Hartmann (Nr. 23 b: pag. 130) schon früher mitgetheilt wurde.

3) Vergl. Nr. 34 a: pag. 37. De Albulae genere, quod Buz et Kilch vulgo nominant.

ob nicht der »Alpken« des Lucerner Sees und der »Buz« des Züricher Sees ebenfalls hieher gehörten. Noch hat kein schweizer Zoolog durch genauere Untersuchung sich hierüber Auskunft zu verschaffen gesucht, und auch Schinz[1]) lässt es zweifelhaft, ob der Kilch des Bodensees sich noch in anderen Seen findet. Rapp (Nr. 41: pag. 24) hat anfangs geglaubt, dass Jurine's[2]) *Coreg. hiemalis* (*la Gravenche*) mit seinem *Coreg. acronius* identisch sei, bis ihm hierüber Heckel eine andere Meinung beibrachte, die ihn veranlasste, den Kilch des Bodensees als *Coreg. acronius* von dem Kilch des Genfer Sees zu trennen. Ich muss gestehen, dass auch mir von Anfang an die »Gravenche« des Genfer Sees und der »Kilch« des Bodensees als ein und dieselbe Species erschienen waren, obgleich Heckel ein von Jurine selbst bestimmtes Exemplar des *Coreg. hiemalis* mit Rapp's *Coreg. acronius* vergleichen und zwischen beiden einen Unterschied finden konnte; mir blieb immer die Frage aufzuwerfen übrig, ob nicht die Unterschiede, welche Heckel zwischen diesen beiden *Coregonen* erkannt haben will, sich auf solche Formabweichungen bezogen, welche vielleicht nur durch eigenthümliche von den verschiedenen Aufenthaltsorten abhängige Localeinflüsse an dem Kilch hervorgerufen waren, wie ich ja selbst die Kilche des Ammersees in mancher Beziehung von den Kilchen des Bodensees etwas verschieden gebildet gefunden habe. Ich würde in der That schon früher bei der Betrachtung der von Jurine gelieferten Abbildung der »Gravenche« keinen Anstand genommen haben, den *Coreg. hiemalis* mit *Coreg. acronius* zu vereinigen, hätte nicht Jurine über die Lebensweise der »Gravenche« so auffallende Mittheilungen gemacht, die mit der Natur des Kilch ganz und gar im Widerspruch stehen. Jurine[3]) behauptete nämlich von der »Gravenche«, dass dieser Fisch eilf Monate in der Tiefe des Genfer Sees verborgen lebe, aber im December um zu laichen sich in Gesellschaften dem Ufer nähere, wobei er dicht an der Oberfläche des Wassers durch abwechselndes Oeffnen und Schliessen des Maules ein dem Enten-Geschnatter ähnliches Geräusch erzeuge.

Jetzt, nachdem ich durch die Güte des Herrn Dr. Schleiss v. Löwenfeld mehrere Exemplare der »Gravenche« des Genfer Sees erhalten hatte und eine genaue Vergleichung derselben mit den Kilchen des Bodensees habe anstellen können, bin ich zu der Ueberzeugung gekommen, dass zwischen diesen beiden *Coregonen* kein eigentlicher specifischer Unterschied zu finden ist. In Bezug auf Jurine's abweichende Angaben über die Laichzeit der »Gravenche« muss ich der Vermuthung Raum geben, dass Jurine wahrscheinlich die Laich-

---

1) S. dessen: Europäische Fauna. Bd. II. pag. 355.

2) S. dessen: Hist. d. poissons du lac Leman a. a. O. pag. 200. Coregonus hiemalis. Pl. VIII.

3) A. a. O. pag. 202.

weise und Laichzeit des »Lavaret« (*Coreg. Wartmanni*) für die der »Gravenche« genommen hat

Ich habe schon bei *Coreg. Fera* darauf hingewiesen, dass auch dieser *Coregonus* aus grosser Tiefe heraufgezogen trommelsüchtig aufgebläht und wahrscheinlich deshalb in Oberöstreich »Kröpfling« genannt wird. Ob aber der Name »Kröpfling« von den oberöstreichischen Fischern nur allein auf *Coreg. Fera* und nicht auch auf *Coreg. hiemalis* bezogen wird, darüber fehlt es noch an einer genaueren Feststellung, denn Heckel (Nr. 11 f: pag. 376) giebt nur an, dass die Fischer an den grösseren oberöstreichischen Seen die dort vorkommenden *Coregonen* mit den drei verschiedenen Namen »Rheinankel«, »Kröpfling« und »Riedling« bezeichnen, von denen er die »Rheinankel« als *Coreg. Wartmanni* und den »Kröpfling« als *Coreg. Fera* deutet, während er die Bedeutung des »Riedlings« unentschieden lässt, welcher Fisch nach einigen Fischern mit der »Rheinankel« nach anderen mit dem »Kröpfling« gleichbedeutend sein soll; hiernach erschien es mir wahrscheinlich, dass auch in den oberöstreichischen Seen drei Renken-Arten leben, von denen die dritte Art der *Coreg. hiemalis* sein könnte. Um mir hierüber einen näheren Aufschluss zu verschaffen, habe ich mich im September vorigen Jahres an die östreichischen Seen begeben, erhielt aber am Wolfgangsee, Mondsee, Hallstädtersee, Attersee und Traunsee auf meine Fragen über das Leben und die Laichzeit der *Coregonen* dieser Seen von den dortigen Fischern so widersprechende Mittheilungen, dass auch ich eben so wenig wie Heckel über diesen Gegenstand ins Klare kommen konnte. Den Namen »Kröpfling« kannte man nur am Attersee, während an den anderen Seen die Fischer mit der Erscheinung des kropfförmigen Aufblähens der aus der Tiefe heraufgezogenen *Coregonen* vollkommen vertraut waren, ohne auf solche trommelsüchtig aufgetriebene *Coregonen* den Namen »Kröpfling« anzuwenden. Es sind mir an jenen Seen nur »Rheinanken« und »Riedlinge« zu Gesicht gekommen, die ich beide für *Coreg. Wartmanni* erklären musste, indem die östreichischen Fischer die jungen Renken von $^1/_{10}$ bis $^1/_{12}$ Pfund Gewicht als »Riedlinge« und die grösseren Renken von $^1/_4$ Pfund Gewicht und darüber als »Rheinanken« bezeichnen.

4. Art. C. oxyrhynchus Lin. *Schnäpel.*

Syn. u. Citate.

Schonevelde Nr. 81: pag. 12. Tab. I. Fig. *Albula nobilis*, Snepel.
Baldner Nr. 42: pag. 159. Taf. 10. Elbel.
Artedi Nr. 1: Gen. pisc. pag. 10. n. 4, Syn. nom. pisc. pag. 19. n. 2. *β. Coregonus Albula nobilis* (zum Theil) und pag. 21: n. 4. *Coregonus Oxyrhynchus.*
Linné Nr. 2: pag. 512. n. 18. *Salmo oxyrhynchus.*

Bloch Nr. 3a: Th. I. pag. 163. Taf. 25. *Salmo Lavaretus*, Schnepel und pag. 170. Taf. 26. *Salmo Thymallus latus*, breite Aesche.
Nau Nr. 45b: pag. 132 und Nr. 45c: pag. 33. *Salmo Lavaretus*, Rheinank.
Siemssen Nr. 79: pag. 58. *Salmo Lavaretus* und *latus*, Schnepel.
Heineken Nr. 69: pag. 148. n. 39. *Salmo Lavaretus*, Schnepel.
Bujack Nr. 97: pag. 321. *Coregonus oxyrhynchus*, Schnäpel.
Creplin Nr. 90: pag. 83. *Salmo oxyrhynchus*, Schnäpel.
Selys-Longchamps Nr. 58: pag. 222. *Coregonus oxyrhynchus*, *Houting* und in den Bulletins de l'Académie royale de Belgique. T. IX. 1842. pag. 510.
Schulz Nr. 522: pag. 78. *Coregonus oxyrhynchus*, Schnäpel.
Krøyer Nr. 82: Bd. III. pag. 76. *Coregonus oxyrhynchus*, Schnepel.
Valenciennes Nr. 5: T. XVII. pag. 488. Pl. 630. *Coregonus oxyrhynchus*.

Artcharakter: Oberkinnlade über den Unterkiefer sehr weit hervorragend und nach vorn in eine weiche conisch verlängerte Schnauze übergehend; sehr dünne hinfällige Hautzähne auf der Innenseite der Zwischenkiefer, feine Zähne auf einer zarten Knochenplatte der Zunge; Körper gestreckt; Schwanzstiel gedrungen.

D. 4—10, *P.* 1/15—16, *V.* 2/10—11, *A.* 4/10—13, *C.* 19, *Squ.* 9—10/80—88/9.

Der *Coreg. oxyrhynchus*, welcher in Norddeutschland unter dem Namen »Schnäpel« allgemein gekannt ist, gehört zu jenen wandernden Fischen der Ost- und Nordsee, welche, um zu laichen, das Meer verlassen und die Flüsse hinaufsteigen.

Von den Renken Mitteleuropa's unterscheidet sich der Schnäpel auf den ersten Blick durch seine lange conische und weiche Schnauze. In Färbung und Grösse gleicht er der gemeinen Renke, kann sie aber auch in Länge und Gewicht übertreffen. Die gewöhnliche Länge desselben ist 16 bis 18 Zoll. Seine Laich- und Wanderzeit beginnt Ende October oder Anfang November. Um diese Zeit erhält auch der Schnäpel, wie seine übrigen Verwandten einen Hautausschlag, den bis jetzt Ekström[1]) allein erwähnt und in folgender Weise beschrieben hat: »während der Laichzeit haben die Männchen 5 erhabene, milchweisse Knotenreihen aussen an jeder Seite, 2 über der obern und 3 unter der untern Seite der Seitenlinie, welche gerade Linien bilden. Die Seitenlinie hat auch eine ähnliche, wenn gleich minder deutliche und oft unbemerkbare Knötchenreihe. Die Knötchen stehen auf dem Rücken der Schuppen in der Form erhabener Linien«. Nach dem Abfallen dieser Hautverdichtungen werden auch

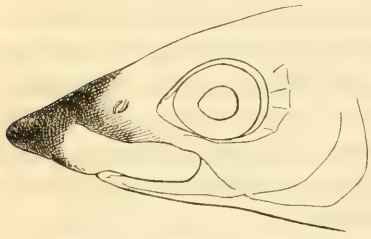


Fig. 49.
Kopf von der Seite.

1) Vergl. dessen: Fische in den Scheeren von Morkö. pag. 200.

hier wie ich es bei der gemeinen Renke beobachtet habe, Längsstreifen wahrzunehmen sein und zwar bei beiden Geschlechtern; in der That hat Bloch[1]) sowohl an den Männchen als an den Weibchen seines *Salmo Thymallus latus* diese Längsstreifen beobachtet, welche aber nicht nach Bloch's Annahme als Species-Charaktere einer besonderen *Coregonus*-Art, sondern nur als Zeichen der Brunst des Schnäpels zu betrachten sind.

Schon Rondelet[2]) hat das häufige Vorkommen des *Coreg. oxyrhynchus* zu Antwerpen gekannt, aber eine so unrichtige Abbildung von diesem Fische geliefert, dass Gesner[3]) sich nicht veranlasst fand, den Schnäpel mit den übrigen *Coregonen* vereinigt zu besprechen. Hierdurch wurde wahrscheinlich Schonevelde (a. a. O.), der zuerst eine gute Abbildung des Schnäpel lieferte nicht bloss abgehalten, diesen Fisch in Gesner's Fischbuch unter seinen »Oxyrhynchis piscibus« zu suchen, wo derselbe mit dem deutschen und holländischen Volksnamen »Schnepel« und »Hautin« erwähnt ist, sondern auch zu dem Fehler verleitet, Gesner's (Nr. 34 a: pag. 37) »Albula nobilis« mit dem Schnäpel zu verwechseln, welche Verwechslung auch Artedi (a. a. O.) begieng, indem er Schonevelde's »Albula nobilis« (den echten Schnäpel der Nord- und Ostsee) nicht mit dem *Coreg. oxyrhynchus* sondern mit dem *Coreg. Lavaretus* (*C. Fera*) zusammenstellte. Aus demselben Grunde mag auch Baldner (a. a. O.) irre geführt worden sein und die den »Albelen« (*Coreg. Wartmanni* und *Fera*) betreffenden Mittheilungen Gesner's auf den Schnäpel bezogen haben, über welchen derselbe folgende Notizen niedergeschrieben: »Diese Fische (»Elbel«) werden bei uns gar selten gefangen, deshalb sie fast unbekannt. Ihr Laich ist im Christmonat in den strengen Wassern auf dem Steinboden. Am besten sind sie in Mai und Juni. Nach Dr. Gesner heisst der Elbel zu Zürich Miling, zu Bern Elblen, zu Lindau Buchfisch oder Meydel-Fisch«. Die Abbildung, welche Baldner von diesem »Elbel« geliefert hat, lässt nur eine etwas weniges hervorragende stumpfe Schnauze erkennen, wodurch der dargestellte Fisch eher an einen *Coreg. Fera* als an einen *Coreg. oxyrhynchus* erinnert. Es wäre deshalb möglich, dass Baldner wirklich einen *Coreg. Fera* zur Darstellung vor sich gehabt hat, obgleich meines Wissens oberhalb Strassburg im Rhein noch niemals ein *Coreg. Wartmanni* oder *Fera* gefangen worden ist, während das Vorkommen des *Coreg. oxyrhynchus* in Holland und Belgien nicht bloss auf die Ausflüsse des Rheins, der Maas und der Schelde beschränkt bleibt[4]), son-

---

1) A. a. O. pag. 171. Taf. 26.

2) S. dessen: Aquatilium historiae pars altera pag. 195. Cap. XX. De Oxyrhynchis piscibus. Auf der Abbildung sind unbegreiflicher Weise, wie bei einem Schellfische, drei Rückenflossen dargestellt.

3) S. Nr. 34 a: pag. 771. De oxyrhynchis piscibus.

4) Gronovius (Animalium in Belgio habitantium Centuria I vid. Acta helvetica. Vol. IV. 1770. pag. 266) giebt vom Schnäpel an: »reperitur in fluminum ostiis«.

dern sich in diesen Flüssen auch weiter aufwärts ausdehnt[1]), so dass dieser Zugfisch bereits bei Cöln im Rhein angetroffen worden ist[2]), was Veranlassung genug ist, anzunehmen, dass der Schnäpel bei seinen Wanderungen im Rhein sich auch ab und zu bis Strassburg verirren könne. Wenn Baldner diesen Fisch nicht gehörig erkannte und mit dem Albelen der Schweizer-Seen verwechselte, so ist das um so verzeihlicher, da ja Baldner selbst sagte, dieser Fisch sei für Strassburg eine sehr grosse Seltenheit. Höchst wahrscheinlich war ausserdem noch an dem todten Exemplare, welches Baldner für seine Abbildungen benutzen liess, durch längeres Verweilen ausserhalb des Wassers die weiche Hervorragung der Schnauze verschrumpft und zusammengetrocknet, wodurch, wie ich mich selbst in Danzig und Hamburg an solchen trocknen Schnäpeln überzeugt habe, dieser *Coregonus* der Bodenrenke sehr ähnlich und eine Verwechslung beider *Coregonen* um so leichter möglich wird. Auch Nilsson hat an *Coreg. oxyrhynchus* die starke Einschrumpfung der Schnauze beobachtet[3]). Ein solches Exemplar des Schnäpels mit vertrockneter Schnauze mag auch jener »Elbel« gewesen sein, welchen Dr. Reisseisen aus Strassburg an Valenciennes gesendet hat und in welchem der letztere (Nr. 5: T. XXI. pag. 458) einen »Lavaret« vom lac du Bourget erkannt haben will. Ich muss es noch einmal hier wiederholen: die in den Alpenseen wohnenden *Coregonen* scheinen an ihren Aufenthaltsort so festzuhalten, dass ich die Deutung des Baldner und Valenciennes, nach welcher die bei Strassburg gefangenen *Coregonen* alpine Renken-Arten gewesen sein sollen, so lange zu bezweifeln geneigt bin, ehe nicht dergleichen verirrte *Salmoneer* unter Berücksichtigung des *Coreg. oxyrhynchus* einer genaueren Untersuchung unterworfen worden sind. Man könnte meine Zweifel durch die Einwendung beseitigen, dass so gut wie aus den östreichischen Alpenseen *Coregonen* in die Donau übergehen könnten, auch *Coregonen* der Schweizer-Seen in den Rhein austreten werden. Allerdings sagt Kramer[4]) von der gemeinen Renke: »habitat in Danubio«, was aber schon von dem vielerfahrenen Meidinger[5]) für eine

---

1) Selys, welcher anfangs glaubte, der Schnäpel verlasse nicht die Mündungen der Flüsse (s. dessen Faune belge. pag. 222 und 243), hat sich später überzeugt, dass dieser Fisch über Antwerpen hinaus bis Dendermonde die Schelde hinaufsteigt (s. Bulletins de l'Acad. roy. de Belgique a. a. O.).

2) Der von Nau (a. a. O.) als *Salmo Lavaretus* beschriebene Schnäpel ist bei Cöln im Rhein gefangen worden.

3) Vergl. dessen. Skandinavisk Fauna IV. pag. 436 oder Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften 1860, Juli August (Creplin's Uebersetzung), wo es pag. 35 heisst: »Wenn der Fisch trocken wird, so verkürzt sich die Schnauze bedeutend und wird querstumpf«.

4) S. dessen. Elenchus vegetabilium et animalium per Austriam inferiorem observatorum. 1756. pag. 389. nr. 1.

5) S. dessen: Icones piscium Austriae indigenorum. Decuria IV. 1790. nr. 34. Salmo Lavaretus. Hier sagt Meidinger wörtlich: »Habitat in lacu Gmundano & Kamerano Austriae sup. unde omnes adsportantur, ideo numquam captus in Danubio, ut Kramerus statuit.«

unrichtige Angabe erklärt worden ist. Dass auch jener von Schreibers als angeblicher Donaufisch nach Paris eingesendete *Coregonus*, welchen Valenciennes[1]) unter dem Namen *Coreg. Reisingeri* beschrieben hat, nicht aus der Donau, sondern aus dem Traunsee stammte, ist schon oben (pag. 250) hervorgehoben worden.

Für die Richtigkeit meiner Annahme, dass der Schnäpel sich wirklich bis zum Mittelrhein hinauf verirren könne, spricht ferner noch eine Notiz, die mir in Speyer von Fischern über einen mit langer Schnauze versehenen *Salmoneer* des Rheins mitgetheilt wurde. Ich erkannte aus der mir gemachten Beschreibung dieses Fisches, der in Speyer »Schmalzfeder« genannt wird, ganz deutlich den *Coreg. oxyrhynchus*.

In die Weser- und Elbe-Mündungen sowie in die Ausflüsse der der Ostsee zuströmenden Gewässer und in die mit diesem Meere zusammenhängenden Haffe treten die Schnäpel zur Laichzeit ebenfalls oft sehr zahlreich ein, scheinen aber auch von hier aus nicht sehr weit die Flüsse hinaufzuwandern, da die Faunisten diesen Wanderfisch als Besucher der oberen Gegenden der genannten Wassergebiete gänzlich unerwähnt lassen. Nur Schulz (a. a. O.) theilte mit, dass der Schnäpel zuweilen bis in die Gegend von Stendal in der Elbe und bis Schwedt in der Oder hinauf gelangt sei. Nach meinen in Norddeutschland eingezogenen Erkundigungen soll der Schnäpel bei seinen Wanderungen in der Weser den Zusammenfluss der Fulda und Werra bei Münden und in der Elbe die Magdeburger und Torgauer Gegend erreichen können.

5. Art. C. Maraena Bl. *Grosse Maräne.*

Syn. u. Citate.

Artedi Nr. 1: Gen. pisc. pag. 10. n. 2, Descript. spec. pisc. pag. 37. n. 1.
Linné Nr. 2: pag. 512. n. 15. *Salmo Lavaretus* (zum Theil) und Fauna suecica. Stockholm 1761. pag. 125. n. 352. *Salmo Lavaretus* (ohne Citate).
Bloch Nr. 3a: Th. I. pag. 172. Taf. 27, und Nr. 3b: pag. 64. *Salmo Maraena*, Maräne, Madui-Maräne.
Siemssen Nr. 79: pag. 59. *Salmo Maraena*, grosse Maräne.
Schulz Nr. 78: pag. 520. *Coregonus Maraena*, grosse Maräne.
Krøyer Nr. 82: Bd. III. pag. 55. *Coregonus Lavaretus.*
Valenciennes Nr. 5: T. XVII. pag. 481. Pl. 629. *Coregonus Maraena.*

Artcharakter: Schnauze kurz, dick und etwas schräg nach unten und hinten abgestutzt; Oberkinnlade über den Unterkiefer hervorragend; sehr dünne hinfällige Hautzähne auf der Innenseite der Zwischenkiefer, feine Zähne auf einer zarten Knochenplatte der Zunge; Körper in die Länge gestreckt; Schwanzstiel gedrungen.

D. 4/10—11, *P.* 1/16—17, *V.* 2/9—10, *A.* 4/10—12, *C.* 19, *Squ.* 9—10/95—98/8—9.

1) A. a. O. pag. 496.

Aus den diagnostischen Merkmalen, die ich für die grosse Maräne aufzustellen versucht habe, geht hervor, dass dieselbe dem *Coreg. Fera* sehr nahe steht. Die vier Exemplare, welche ich zur Vergleichung aus Pommern und Mecklenburg hier vor mir habe, unterscheiden sich nur in den Umrissen der Schnauze um etwas von der Bodenrenke Süddeutschlands. Die Schnauze der grossen Madui-Maräne, wie sie gewöhnlich genannt wird, ist um vieles gedrungener und breiter, die beiden Zwischenkiefer steigen nicht so schräg nach unten und hinten hinab wie bei der Bodenrenke, auch erscheinen die beiden seitlichen Oberkieferknochen etwas länger.

Fig. 50.
Kopf von der Seite.

Die grosse Maräne lebt, wie die Bodenrenke, stets in sehr grosser Tiefe der Seen und verlässt diesen verborgenen Aufenthalt nur, um ihr Fortpflanzungsgeschäft an seichten Stellen zu verrichten. Es tritt diese Laichzeit Mitte November ein und soll dieselbe ohngefähr nach drei Wochen beendigt sein. Es erreicht dieser *Coregonus* eine sehr bedeutende Grösse, zwei Fuss lange Individuen sind nichts ungewöhnliches, doch sollen nach Bloch's Angaben auch vier Fuss lange Individuen gefangen werden.

Die Verbreitung der grossen Maräne scheint sich in Norddeutschland nur auf einige grössere Seen von Pommern und Mecklenburg zu beschränken; als leckere Speise sind diese Fische seit lange berühmt aus dem Maduisee bei Stargard in Pommern und aus dem Schaalsee im Lauenburgschen.

Sehr auffallend und bedenklich muss dem Systematiker die Ansicht Nilsson's[1] entgegentreten, nach welcher der *Coreg. Maraena* nur eine stumpfschnauzige Varietät des Schnäpel sein soll. Derselbe[2] will zwischen dem *Coreg. oxyrhynchus* und *Coreg. Maraena* deutliche Uebergänge vor sich gehabt haben. Ich kann es nicht wagen, einen Widerspruch gegen diese Behauptung zu erheben, da ich nicht Gelegenheit gehabt habe, durch eigene Anschauung und Vergleichung möglichst vieler Individuen von verschiedenen Alters- und Entwicklungs-Zuständen des *Coreg. Maraena* mir über die Art-Berechtigung dieser Maräne vollkommene Gewissheit zu verschaffen. Ich habe schon oben (pag. 262) hervorgehoben, dass ein Schnäpel unter gewissen Umständen seine lange spitze Schnauze einbüssen kann. Ein solcher Schnäpel dürfte allerdings dem stumpfschnauzigen *Coreg. Maraena* nahe treten, allein die längeren seit-

1) Vergl. dessen: Skandinavisk Fauna. IV. pag. 453 oder Creplin's Uebersetzung a. a. O. pag. 32.

2) A. a. O. pag. 454 oder Creplin's Uebersetzung a. a. O. pag. 33.

lichen Oberkiefer des *Coreg. oxyrhynchus* würden doch wohl den Schnäpel als solchen erkennen und von der Madui-Maräne unterscheiden lassen, da letztere, nach meinen Erfahrungen wenigstens, kürzere seitliche Oberkiefer besitzt. Ob sich aber in dieser Beziehung nicht auch allmähliche Uebergänge von dem *Coreg. oxyrhynchus* mit langen Oberkieferknochen zu dem *Coreg. Maraena* mit kurzen Oberkieferknochen herausfinden lassen, muss dahin gestellt bleiben. Vor der Hand möchte ich mich eher dahin neigen, den *Coreg. Maraena* Norddeutschlands und *Coreg. Fera* Süddeutschlands für zwei nahe stehende Rassenformen einer *Coregonus*-Species zu erklären. Was mich besonders abhält, den *Coreg. oxyrhynchus* und *Coreg. Maraena* als spitzschnauzigen und stumpfschnauzigen Schnäpel nach dem Beispiele Nilsson's zu vereinigen, ist die so sehr verschiedene Lebensweise bei der *Coregonen*. Ersterer ist ein Wanderfisch, welcher aus dem Meere, um zu laichen, die Flüsse hinaufsteigt, letzterer dagegen ein stationär in Seen Jahr aus Jahr ein verweilender Fisch. Eine solche Verschiedenheit in der Lebens- und Fortpflanzungsweise verbunden mit Abweichungen in der Körperform giebt doch wohl Veranlassung genug, diese beiden *Coregonen* als zwei besondere Arten auseinander zu halten.

6. Art. C. Albula Lin. *Kleine Maräne.*

Syn. u. Citate.

Schonevelde Nr. 81: pag. 46. *Marena*, Marene
Artedi Nr. 1: Gen. pisc. pag. 9. n. 1, Descript. spec. pisc. pag. 40. n. 2, Syn. nom. pisc. pag. 18. n. 1. *Coregonus Albula minima.*
Linné Nr. 2: pag. 512. n. 16. *Coregonus Albula.*
Bloch Nr. 3a: Th. I. pag. 176. Taf. 28. Fig. 3 und Nr. 3b: pag. 84. *Salmo Maraenula*, kleine Maräne.
Siemssen Nr. 79: pag. 60. *Salmo Maraenula*, kleine Maräne.
Gloger Nr. 88: pag. 73. n. 8. *Salmo albula*, kleine Maräne.
Bujack Nr. 97: pag. 321. *Coregonus Maraenula*, kleine Maräne.
Schulz Nr. 78: pag. 521. *Coregonus Maraenula*, kleine Maräne.
Krøyer Nr. 82: Bd. III. pag. 93. *Coregonus Albula*, Maräne.
Valenciennes Nr. 5: T. XVII. pag. 520. Pl. 633. *Coregonus albula.*

Artcharakter: Die beiden sehr niedrigen zahnlosen Zwischenkiefer veranlassen einen Ausschnitt im Oberkieferrande, in welchen das mehr oder weniger vorstehende Kinn des aufsteigenden Unterkiefers hineinpasst; feine Zähne auf einer zarten Knochenplatte der Zunge; Körper und Schwanzstiel gestreckt.

D. 4/8—9, *P.* 1/14—15, *V.* 2/10, *A.* 4/11—12, *C.* 19, *Squ.* 7—9/82—84/8.

Die kleine Maräne bietet durch ihre niedrigen Zwischenkiefer und ihren vorstehenden Unterkiefer, wodurch das Kinn desselben fast die Spitze der

keilförmigen Schnauze dieses Fisches bildet, ein so auffallendes Ansehen dar, dass dieselbe auf den ersten Blick von allen übrigen Renkenrten–AMitteleuropa's zu unterscheiden ist. Wegen dieser Kieferbildung ist das Profil des Kopfes der kleinen Maräne schon oft mit dem Kopfe eines Härings oder eines Ukeley verglichen worden.

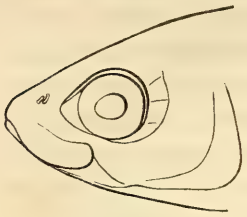


Fig. 51.
Kopf von der Seite.

Die Färbung der kleinen Maräne ist ebenso einfach wie bei den übrigen *Coregonus*–Arten. Der Rücken erscheint blaugrau, Seiten und Bauch sind silberglänzend gefärbt, die Rücken– und Schwanzflosse besitzen eine graue, die übrigen Flossen dagegen eine weissliche Färbung.

Die gewöhnliche Grösse dieses *Coregonen* beträgt nur 6 bis 8 Zoll, doch kann derselbe auch bis zu 10 Zoll und etwas darüber heranwachsen.

Das Vorkommen der kleinen Maräne erstreckt sich in Mitteleuropa fast auf alle grössere stehende Gewässer jenes Complexes von Seen, welche sich von den masurischen Seen an durch Ost– und West–Preussen, durch Polen, Pommern, Niederschlesien, Brandenburg, Mecklenburg bis nach Holstein hinziehen.

Ausser der Laichzeit halten sich die kleinen Maränen stets in der Tiefe der Seen auf; um ihr Fortpflanzungsgeschäft zu betreiben tauchen sie aus ihrer Verborgenheit auf und lassen, nach Art des *Coreg. Wartmanni*, ihren Laich in das freie Wasser fallen. Es geschieht dies in den Monaten November und December, zu welchem Zwecke die Maränen oft schaarenweise von einem See in den anderen überwandern, indem sie die grössere Wasserfläche gewisser Seen als Laichplatz ihrem gewöhnlichen Aufenthaltsorte vorziehen. Bekanntlich beginnen in den masurischen Seen diese Wanderungen der Maränen bereits im September und October aus dem Mauer– und Löwentin–See nach dem Spirdingsee, aus welchem sie erst im nächsten Frühjahre nach ihrem Sommerquartier zurückkehren. Bei diesen Wanderungen und gesellschaftlichen Vereinigungen wird diesen *Salmoneern* von den Fischern hauptsächlich nachgestellt, da ihr Fleisch ein sehr gesuchtes Nahrungsmittel ist.

II. Gattung: **Thymallus** (nach Cuvier).

Gattungscharakter: Mundspalte eng; die Kieferknochen, der Pflugscharknochen und die Gaumenbeine mit vielen feinen Zähnen besetzt; die Rückenflosse beginnt weit vor den Bauchflossen; die mittelgrossen Schuppen festsitzend; der Vorderrand der Rückenflosse kürzer als die Basis derselben.

1. Art. **Th. vulgaris Nils.** ***Asch, Aesche.***

Syn. u. Citate.

Baldner Nr. 42: pag. 157. Taf. 9. Aeschen.
Artedi Nr. 1: Gen. pisc. pag. 10. n. 3. *Thymallus*, Descript. spec. pisc. pag. 41. n. 3, Syn. nom. pisc. pag. 20. n. 3. *Coregonus Thymallus.*
Linné Nr. 2: pag. 512. n. 17. *Salmo Thymallus.*
Bloch Nr. 3a: Th. I. pag. 158. Taf. 24. *Salmo Thymallus*, Aesche.
Schrank Nr. 23a: pag. 325. n. 299. *Salmo Thymallus*, Asch.
Hartmann Nr. 38b: pag. 133. *Salmo Thymallus*, Aesche.
Gloger Nr. 88: pag. 73. n. 9. *Salmo thymallus*, Aesche.
Bujack Nr. 97: pag. 320. *Salmo Thymalus*, Aesche.
Agassiz Nr. 9: Tab. 16♀, 17♂, 17, bis. *Thymallus vexillifer*, Aesche.
Selys-Longchamps Nr. 58: pag. 222. *Thymallus vexillifer*, Ombre.
Krøyer Nr. 82: Bd. III. pag. 35. *Thymallus Thymallus*, Aesche.
Valenciennes Nr. 5: T. XXI. pag. 438. *Thymalus vexillifer* und pag. 445. Pl. 626. *Thymalus gymnothorax.*
Günther Nr. 47: pag. 117. *Thymallus gymnothorax*, Asch.
Leiblein Nr. 51: pag. 117. *Thymallus vexillifer*, Aesche.
Rapp Nr. 41: pag. 25. *Thymallus gymnothorax*, Asch.
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 242. Fig. 137. *Thymallus vexillifer*, Aesche.
Fritsch Nr. 75: pag. 204. *Thymallus vexillifer*, Aesche.

Artcharakter: Der Oberkieferrand über den Unterkieferrand vorstehend: die Basis der Rückenflosse doppelt so lang als die Basis der Afterflosse.

D. 5—7/14—17, *P.* 1/14—15, *V.* 1/10, *A.* 3—4/9—10, *C.* 19, *Squ.* 7—8/86—88/9—10.

Unter allen unseren *Salmoneern* ragt die Aesche durch ihre auffallend grosse Rückenflosse und durch das prächtige Farbenspiel dieser letzteren als ein besonders schön geschmückter Fisch hervor. Gegen den langgestreckten und im übrigen nur mässig comprimirten Leib sticht der eine fast schneidende

Kante bildende Vorderrücken auffallend ab. Der Scheitel ist abgeflacht und der Kopf nach vorn ganz niedergedrückt. Der mittlere Theil der mässig kleinen Mundspalte steht quer, die seitlich zurückgebogenen Mundwinkel ragen nur bis unter den Vorderrand der Augäpfel. Die Ränder der Zwischen-, Ober- und Unterkiefer sind mit einer einfachen Reihe schwacher und spitzer Zähne besetzt, auch auf dem Vomerknochen und auf den Gaumenbeinen steht eine Gruppe ähnlicher Zähne; die dünne Knochenplatte der Zunge dagegen ist zahnlos. Die mittelgrossen Schuppen der Aesche sind derber gebildet und sitzen fester als bei den *Coregonen*. Sie sind auf der Unterseite des Schwanzes von den Bauchflossen bis zur Caudalflosse am grössten entwickelt, und zeigen dagegen auf der Brust- und Bauchseite eine ausserordentliche Kleinheit. Die Kehle und Umgebung der beiden Bauchflossen-Gelenke erscheinen immer ganz nackt; von hier aus zieht sich sehr häufig ein nackter Hautstreifen zu beiden Seiten der beschuppten Mittellinie in bald längerer, bald kürzerer Ausdehnung nach hinten. Die Beschuppung dieser Mittellinie auf Brust und Bauch besteht aus einer Längsreihe von grösseren Schuppen, welche nach hinten allmählich grösser werden, während die Seitentheile des Bauchs von sehr kleinen, ja bis zum Verschwinden kleinen Schuppen bedeckt werden. Valenciennes hat diejenigen Individuen, welche zwischen den Brustflossen sehr ausgebreitete nackte Hautstellen besitzen, unter dem Namen *Thymallus gymnothorax* zu einer besonderen Art vereinigt. Es ist diese Art, welche Valenciennes in Berlin angetroffen und aus Russland erhalten hatte[1]), aber unhaltbar und nicht einmal als eine klimatische nordische Abänderung zu betrachten, da Günther (a. a. O.) diesen *Thymallus gymnothorax* auch im Neckar, also in Mitteleuropa angetroffen hat, und ich an den Aeschen des hiesigen Fischmarktes alle Uebergänge von den sehr nackten Individuen bis zu den ziemlich vollständig beschuppten Individuen habe herausfinden können. Ich muss daher Heckel und Kner (Nr. 13: pag. 244) beistimmen, welche den *Th. gymnothorax* als besondere Aeschen-Art nicht anerkennen, indem sie allen Exemplaren des *Th. vexillifer* nackte Stellen zwischen und hinter den Brustflossen zuschreiben, die nach dem Alter bald eine etwas grössere, bald eine etwas geringere Ausdehnung zeigen. Mir hat es scheinen wollen, als ob die geringere Beschuppung an den jüngeren Aeschen besonders häufig anzutreffen wäre[2]).

---

1) S. dessen: Hist. d. poissons. a. a. O. Auch der *Thymallus gymnogaster* aus der Newa, in welchem Valenciennes (ebenda. pag. 446. Pl. 626) eine besondere Art erkannt haben wollte, wird nichts anderes sein, als eine noch im höheren Grade von Schuppen entblösste Abart der gemeinen Aesche.

2 Es kann die bald geringere, bald grössere Schuppenlosigkeit der Brust bei der Aesche eben so wenig wie bei dem Kaulbarsch (s. oben pag. 59) als eine Artverschiedenheit betrachtet werden.

Die Afterflosse, Brust- und Bauchflossen tragen weder in Form noch Grösse eine besondere Auszeichnung an sich, dagegen erscheint die Rückenflosse durch ihre Länge und Höhe sehr charakteristisch gebildet. Sie enthält 5 bis 6 einfache und 16 bis 17 gegliederte Strahlen, während die Rückenflosse unserer übrigen *Salmoneer* aus drei einfachen und 10 bis 12 gegliederten Strahlen zusammengesetzt wird. Die gegliederten Strahlen der Rückenflosse sind bei der Aesche sehr lang, nehmen aber der Reihe nach von vorn nach hinten an Länge ab, so dass der Hinterrand der Flosse viel niedriger erscheint als ihr Vorderrand, welche Dimensionsverhältnisse sich aber nach dem Alter dieses Fisches ändern können; bei grösserem Auswachsen der männlichen Aeschen nehmen die hinteren Strahlen der Rückenflosse an Länge so zu, dass die hintere Spitze der zurückgelegten Rückenflosse bald mehr, bald weniger von der Fettflosse absteht oder dieselbe wirklich berührt. Solche Individuen werden von den hiesigen Fischern mit dem passenden und dem *Th. vexillifer* des Agassiz entsprechenden Namen »Federäsche« bezeichnet. Die ausgeschnittene Schwanzflosse ist auf den Hauptstrahlen bis weit über die Hälfte ihrer Länge mit kleinen langgestreckten Schuppen belegt[1]).

Die Farbe des Rückens der Aesche ist graugrün, die Leibesseiten und die Bauchseite glänzen silberweiss; derjenige Theil der allgemeinen Hautbedeckung, welcher die Schuppen überzieht, erscheint durch bald weniger, bald mehr dicht stehende kleine runde Pigmentflecke grau oder schwärzlich gefärbt. An den meisten Individuen beschränkt sich diese Pigmentirung auf die Rückenseite des Körpers, zuweilen zieht sie sich auch an den Körperseiten herab und nimmt bei einzelnen Individuen sogar die ganze Bauchseite ein. Ausserdem macht sich auf den Seiten des Leibes noch eine längsstreifige Färbung geltend, welche von unter den Schuppen angebrachten schwarzen, rothen und gelben Haut-Pigmentflecken herrührt. Bei manchen Aeschen ist das schwarze Pigment zu einzelnen grösseren rundlichen oder rhombischen Flecken dicht aneinandergedrängt. Die paarigen Flossen erscheinen schmutzig gelbroth, die Rücken-, After- und Schwanzflosse, sowie die Fettflosse violett. Die Rückenflosse trägt einen purpurrothen Spiegel, durch welchen sich drei bis vier schwarze Fleckenbinden hinziehen. Ueber die ganze Hautoberfläche des Körpers der Aeschen ist ein goldgrüner und zugleich irisirender Glanz ausgegossen, der von eigenthümlichen, in die Haut eingebetteten Gewebtheilen herrührt. Auch von der Rückenflosse, von der Fettflosse und von der oberen Fläche der paarigen Flossen geht ein ähnlicher irisirender Glanz aus. Alle diese Färbungen ändern sehr ab, und zwar nach dem Alter, dem Aufenthaltsort und den Jahreszeiten, wobei die jüngeren Individuen am

---

1) Agassiz (Hist. nat. d. poissons etc. Tab. XVII bis. Fig. 5) hat diese eigenthümlich geformten Schuppen sehr gut abgebildet.

schwächsten gefärbt erscheinen, während die älteren brünstigen Individuen in dem schönsten und glänzendsten Hochzeitskleide prangen.

Das Vorkommen der Aesche, welche eine Grösse von 12 bis 18 Zoll erreichen kann, beschränkt sich auf klare und schnell fliessende Bäche und Flüsse mit steinigem Grunde; auch unsere Alpenbäche liebt die Aesche, steigt aber nicht so hoch hinauf wie die Forelle. Im Bodensee, sowie im Chiemsee ist die Aesche eine grosse Seltenheit. Obgleich die Aesche, mit deren Fang sich die Angelkünstler in Süddeutschland ganz besonders gern beschäftigen, keinem norddeutschen Flussgebiete fehlt, ist sie dort bei weitem seltener als in den klaren, den nördlichen Alpenabhängen enteilenden Gewässern.

Die Nahrung dieses sehr gefrässigen Fisches besteht hauptsächlich aus Insecten, Mollusken, Gewürm und Fischbrut. Die Aesche verschlingt aber nicht bloss Wasserinsecten, sondern eben so gern auch Landinsecten, die zufällig auf das Wasser fallen oder mit dem Wasser fortgerissen werden, daher sich in ihrem Magen ausser Phryganiden und Ephemeriden auch Käfer, Landwanzen, Cicadellinen, Heuschrecken, Wespen und Ameisen vorfinden.

Die Laichzeit dieses Fisches beginnt im März und kann bis in den April hinein dauern, während welcher Zeit die Aesche ihren Aufenthaltsort nicht verlässt. Die Haut der männlichen und weiblichen Aeschen zeigt während dieser Brunstzeit eine vermehrte Thätigkeit, indem sich die Epitheliumschicht der hinteren mit den Schuppen verwachsenen Fläche der Schuppentaschen zu einer festen, ziemlich gleichmässigen Schwarte erhebt, wobei jedoch die Umrisse des hinteren Schuppenrandes nicht verwischt werden. Es findet diese Hautwucherung am auffallendsten auf dem Rücken und an den Schwanzseiten dieser Fische Statt.

Während der Laichzeit machen sich den brünstigen Individuen gegenüber die gleich grossen, steril bleibenden Formen der Aesche besonders bemerkbar, indem diese letzteren nicht bloss eine weniger intensive Färbung und kleinere Flossen besitzen, sondern indem ihnen auch die eben erwähnte Hautwucherung auf den Schuppen abgeht. Eierstöcke und Hoden sind zwar deutlich vorhanden, erscheinen aber auf einer sehr niederen Stufe der Entwicklung stehen geblieben, was sich äusserlich schon durch die kleine unscheinbare Urogenital-Papille verräth. Das Fett, welches die Verdauungswerkzeuge der Aeschen zu umgeben pflegt, ist bei diesen sterilen Aeschen im Vergleich zu den fruchtbaren brünstigen Individuen besonders reichlich vorhanden.

B. Maul weit gespalten, die Oberkiefer ragen bis unter die hinteren Augenränder; alle Kieferknochen, sowie die Gaumenbeine, das Pflugscharbein und der vordere Zungenknochen tragen Zähne: die Schuppen meistens klein, von verschiedener Form, fein concentrisch gestreift, ohne fächerförmig verlaufende Radien.

a. An der Gaumendecke sind auch die beiden Flügelbein-Blätter auf ihrem inneren Rande mit einer Zahnreihe bewaffnet; die Zähne des Maules besitzen eine sehr ungleiche Beschaffenheit; den Schuppen fehlt der Silberglanz-Beleg.

III. Gattung: **Osmerus** (nach Artedi).

Gattungscharakter: Die Zwischen- und Oberkiefer sind mit einer einfachen Reihe sehr feiner Zähne besetzt, die Unterkiefer tragen eine äussere Reihe sehr feiner Zähne und eine innere Reihe grösserer derber Zähne; das rudimentäre Pflugscharbein stellt einen ganz kurzen, mit einem Paar starken, spitzen Zähnen besetzten bogenförmigen Knochen dar; die Gaumen- und Flügelbeine, sowie der vordere Zungenknochen sind ebenfalls mit starken, spitzen Zähnen bewaffnet; die Schuppen der Leibes-Seiten sind mittelgross und queroval; die Rückenflosse beginnt dicht hinter den Bauchflossen.

1. Art. O. Eperlanus Lin. *Stint.*

Syn. u. Citate.

Schonevelde Nr. 81: pag. 70. Tab. VII. *Spirinchus,* Stindt.
Artedi Nr. 1: Gen. pisc. pag. 10. n. 1, Descr. spec. pisc. pag. 45. n. 1, Synon. nom. pisc. pag. 21. n. 1. *Osmerus Eperlanus.*
Linné Nr. 2. pag. 511. n. 13. *Salmo Eperlanus.*
Bloch Nr. 3a: Th. I. pag. 179. Taf. 28. Fig. 2 (sehr mangelhaft). *Salmo Eperlanus,* Stint und pag. 182. Taf. 28. Fig. 1. *Salmo eperlano-marinus,* Seestint.
Siemssen Nr. 79: pag. 57. *Salmo Eperlanus,* Stint, *β major,* Seestint.
Bennet und Olivier Nr. 65: pag. 62. *Salmo Eperlanus.*
Heineken Nr. 69: pag. 148. *Salmo Eperlanus,* Stint.
Bujack Nr. 97: pag. 321 u. 322. *Salmo Eperlanus,* Stint u. *Salmo Spirinchus,* Seestint.
Schulz Nr. 78: pag. 518. *Osmerus Eperlanus,* Stint.
Krøyer Nr. 82: Bd. III. pag. 1. *Osmerus Eperlanus.*
Valenciennes Nr. 5: T. XVII. pag. 371. Pl. 620. *Osmerus eperlanus* u. pag. 387. *Osmerus spirinchus.*

Artcharakter: Der Unterkiefer vorstehend; die Zähne des Pflugscharbeins und des vorderen Zungenbeins die stärksten und längsten; das hinter dem letzteren gelegene mittlere Zungenbein trägt eine mit vielen Zähnen bewachsene längliche Knochenplatte; die Seitenlinie nur auf die ersten acht bis zehn Schuppen beschränkt.

D. 3/7—8, *P.* 1/9—10, *V.* 2/7, *A.* 3/11—13, *C.* 19.

Der Stint zeichnet sich von allen mitteleuropäischen *Salmoneern* durch mehrere Eigenthümlichkeiten ganz besonders aus. Seine Totalgestalt ist sehr in die Länge gestreckt, und nur wenig zusammengedrückt. Der Rücken verläuft fast ganz gerade, der Unterkiefer ragt sehr weit über den Oberkieferrand hervor, so dass sein Kinn die Spitze des etwas zugespitzten Kopfes bildet. Die Zähne der beiden Zwischen- und Oberkiefer sind sehr fein und dicht gestellt; auf dem Unterkiefer stehen einzelne grössere, nach innen gekrümmte Zähne, vor welchen auf der vorderen Hälfte der beiden Unterkieferäste noch eine dichte Reihe feiner, nach oben gerichteter Zähne angebracht ist. Von der Gaumendecke ragen dicht hinter den Zwischenkiefern zwei starke, lange, spitze Zähne herab, welche dem rudimentären Pflugscharbein angehören. Die beiden Seiten der Gaumendecke werden von je zwei Reihen starker Zähne durchzogen, welche den beiden Gaumenbeinen und dem inneren Rande der beiden Flügelbeine aufsitzen. Von dem Boden der Mundhöhle erheben sich einige starke und nach hinten gekrümmte Zähne in zwei Reihen, welche von dem vorderen Zungenbeine ausgehen und vor welchen noch ein unpaariger sehr starker Zahn desselben Knochens sich ganz besonders auszeichnet. Hinter diesen grösseren Zähnen macht sich noch ein etwas schwächerer Zahnapparat in mehreren längeren Reihen auf einer gestreckten Knochenplatte bemerkbar, welche dem mittleren Zungenbein aufgewachsen ist. Von den Flossen, welche schwach entwickelt sind, erscheint die Schwanzflosse tief ausgeschnitten.

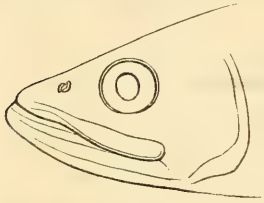


Fig. 52.
Kopf von der Seite mit geschlossenem Maule.

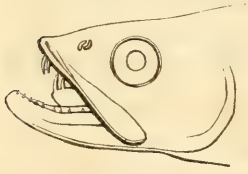


Fig. 53.
Kopf von der Seite mit geöffnetem Maule.

Die Beschuppung der Stinte verhält sich ganz eigenthümlich, indem keine einzige Schuppe derselben mit dem bekannten Silberglanz belegt ist. Sämmtliche Schuppen sind ungemein zart, haben meistens eine querovale Gestalt, und sitzen in ihrem ganzen Umfange lose in den äusserst verletzbaren Schuppentaschen. Die beiden Seitenlinien erstrecken sich nur auf die acht bis zehn ersten Schuppen des Rumpfes. Diese Verkümmerung der Seitenlinien ist bis-

her gänzlich ausser Acht gelassen worden. Die zarte Haut der Stinte ist nur theilweise mit Silberglanz belegt, und da auch den Schuppen der Silberglanz fehlt, so erscheinen diese Fische an vielen Stellen ihres Körpers durchsichtig und von dem durchscheinenden Fleische röthlich gefärbt[1]). Einen Silberglanz besitzen am Stint nur die Iris, der Unterkiefer, die Wangen hinter den Augen, der Kiemendeckel-Apparat, die Schulterknochen, ein Streifen vor den beiden Brustflossen und die Seiten des Leibes, welche letzteren ganz besonders prächtig glänzen. Gänzlich silberglanzlos und durchsichtig sind der Scheitel, der ganze Rücken des Leibes, die Unterseite des Schwanzes und die Mitte des Bauches, an welcher letzteren Stelle jedoch das silberglänzende Peritonäum aus der Bauchhöhle hindurchschimmert.

Schwarzkörnige Chromatophoren liegen an vielen Stellen in der Haut der Stinte eingebettet; durch Anhäufung und Ausbreitung derselben erscheint bei vielen Stinten die Schnauze, der ganze Kopf und der Rücken blaugrau gefärbt. Rückenflosse, Schwanzflosse und Vorderrand der Brustflossen sind stets graulich pigmentirt, während die übrigen Flossen ungefärbt bleiben. Eine Gruppe schwarzkörniger Pigmentflecke liegt an den Seiten des Leibes tiefer in der Haut unterhalb der Silberglanz-Schicht verborgen. Durch das Hindurchschimmern dieser schwarzen Pigmentschicht wird der blaugrüne metallisch-glänzende oder irisirende Seitenstreif erzeugt, welcher den Stinten ein so hübsches Ansehen verleiht.

Es variirt der Stint in der Grösse, der Färbung, sowie in dem Profil seines Leibes und Kopfes ausserordentlich. Bloch hat zwei extreme Formen dieser Varietäten unter dem Namen »kleiner Stint« und »grosser Stint« oder »Seestint« als zwei Arten unterschieden. Einige Faunisten sind hierin Bloch gefolgt, dagegen haben aber weder Ekström, Nilsson, Krøyer noch Yarrell und Valenciennes diese beiden Arten Bloch's angenommen. Auch ich habe mich nicht entschliessen können, den kleinen und grossen Stint als zwei verschiedene Arten festzuhalten, indem ich bei der Vergleichung vieler Stinte aus den verschiedensten Fundorten, nämlich aus der Nordsee und Weser, aus der Ostsee, aus der Havel in Brandenburg und aus dem Spirdingsee in Masuren zwar jene von Bloch beschriebene kleine und grosse Stintform herausfinden konnte, jedoch in Verbindung mit so allmählichen Uebergängen, dass es mir nicht möglich wurde, unter diesen verschiedenen Varietäten eine scharfe Abtrennung vorzunehmen. Der Leib des kleinen Stintes, meistens in der Grösse von 3 bis $5\frac{1}{4}$ Zoll, erscheint gestreckter, niedriger und weniger comprimirt, ist mit dichter stehenden schwarzen Pigmentflecken besetzt und enthält schwächere Zähne und eine kürzere Zunge, welche letztere mit ihrem

1) Diese normal vorhandene stellenweise Alampia (s. oben pag. 19) giebt sich an der zweiten Gattung dieser *Salmoneer*-Gruppe, an *Mallotus* (*arcticus*) ganz in derselben normalen Weise zu erkennen.

vordersten Zahne bei geschlossenen Kiefern weit von den Vomerzähnen zurücksteht. Der Leib des grossen oder Seestintes, der mir bis zu einer Länge von 9¾ Zoll in die Hände gekommen ist, zeigt sich etwas höher und mehr comprimirt, das schwarze Pigment ist in der Haut desselben sparsamer und in kleineren Flecken vorhanden, seine Zähne erreichen eine kräftigere Entwicklung und seine Zunge ragt weiter hervor, so dass bei geschlossenen Kiefern der vorderste Zahn der Zunge zwischen den Vomerzähnen oder sogar vor denselben den Gaumen berührt.

Der Stint lebt immer in sehr grossen Gesellschaften beisammen, theils in der Nord- und Ostsee, theils in den Haffen und denjenigen grösseren Seen, welche sich von Masuren durch Preussen, Pommern, Brandenburg und Meklenburg bis nach Holstein bald in geringerer bald in grösserer Unterbrechung ausbreiten. Sie halten sich ausser der Brunstzeit in der Tiefe der genannten Gewässer verborgen, kommen aber im März und April aus ihrer Verborgenheit hervor, und suchen in dichten, zahllosen Schaaren beisammen vom Meere aus die Mündungen der Ströme und von den Seen aus die mit diesen zusammenhängenden Flüsse auf, um in deren Strömungen an sandigen Stellen ihren Laich abzusetzen. Bei diesen Wanderungen werden diese Fische massenhaft und gewöhnlich des Nachts unter Feuerschein gefangen, da sie der niederen Volksclasse eine wohlfeile und beliebte Speise gewähren, welche indessen noch viel gesuchter wäre, wenn diese Thiere nicht einen so höchst unangenehmen Geruch verbreiteten, der in manchen Gegenden Norddeutschlands längst sprichwörtlich geworden ist. In den Haffgegenden werden diese Stinte zuweilen in so grossen Mengen gefangen, dass sie sogar als Viehfutter verwendet werden müssen. Am Kurischen Haff werden diese Fische in neuester Zeit auch zur Anfertigung von Guano verwendet.

Ich habe leider bis jetzt nicht Gelegenheit gehabt, frische brünstige Stinte zu untersuchen, glaube aber aus der Beschaffenheit einiger unvollkommener Weingeist-Exemplare dieser Fische die Vermuthung aussprechen zu können, dass höchst wahrscheinlich auch bei diesen *Salmoneern* während der Laichzeit gewisse Hautwucherungen zur Entwicklung kommen.

b. Die Flügelbein–Blätter an der Gaumendecke sind zahnlos; alle Zähne des Maules von kräftiger Entwicklung; die Schuppen besitzen Silberglanz–Beleg.

Die hierher gehörigen *Salmoneer* verzehren trotz ihres weiten und mit starken Zähnen bewaffneten Maules oft nur ganz kleine Insecten und winziges Gewürm, manche füllen ihren Magen, ähnlich wie die zahnlosen Renken, ausschliesslich mit den kleinsten Entomostraceen an.

Die Jungen aller dieser *Salmoneer* zeichnen sich durch eine schwarze Fleckenbinde aus, welche die Seiten des Leibes einnimmt und aus 8 bis 12 grossen schwarzen, querovalen Flecken besteht. Das Pigment dieser Fleckenbinde ist unterhab der Schuppen angebracht, und schwindet erst im zweiten Lebensjahre dieser Fische, kann aber unter gewissen Verhältnissen der Haut auch noch länger fortbestehen bleiben[1]). Auch der Leib der jungen Aeschen erscheint an den Seiten mit einer solchen schwarzen Fleckenbinde besetzt. Ob auch die jungen *Coregonen* eine ähnliche Färbung und Zeichnung besitzen, weiss ich nicht, da mir noch keine ganz jungen Renken zu Gesicht gekommen sind.

Ein anderes Zeichen des jugendlichen Alters dieser bezahnten *Salmoneer* ist die gabelige Schwanzflosse, welche sich im höheren Alter allmählich verliert, indem der scharfwinkelige Ausschnitt durch einen halbmondförmigen Ausschnitt ersetzt wird, der bei gewissen Arten späterhin auch noch schwindet, so dass zuletzt die Schwanzflosse senkrecht abgeschnitten oder sogar abgerundet erscheint.

Bei den männlichen Individuen dieser *Salmoneer* verräth sich das höhere Alter durch eine auffallende Veränderung des Profils ihres Kopfes, indem sich die Kieferknochen desselben etwas mehr in die Länge strecken, und der Unterkiefer oberhalb des Kinnwinkels vor den Zähnen einen aufsteigenden stumpfen Fortsatz erhält, welcher bei weiterem Fortwachsen sich haken-

---

1) Dergleichen junge Lachse mit seitlicher Fleckenbinde hat Shaw abgebildet in: the Edinburgh new philosophical Journal. Vol. XXIV. 1838. pag. 171. Fig. 3 bis 5, (s. auch Froriep's neue Notizen. Bd. VI. 1838. Fig. 4 bis 6), vergl. ferner: Shaw's experimental observations on the development and growth of Salmon-fry, abgedruckt in the transactions of the roy. society of Edinburgh. Vol. XIV. 1840. Pl. II. Fig. 3 bis 6. Drei junge Seeforellen mit seitlicher Fleckenbinde stellte Jardine auf der Vignette der eilften Tafel seines Prachtwerkes der »british Salmonidae« dar. Von Yarrell wurden in seiner »History of british fishes« (Vol. II. 1841. pag. 36. Fig. 1. 2. 3) ein junger Lachs, eine junge Seeforelle und eine junge Bachforelle mit seitlicher Fleckenbinde abgebildet. Von einem jungen Huchen mit seitlicher Fleckenbinde lieferte Agassiz in seiner Histoire nat. des poissons d'eau douce Tab. XII. eine sehr hübsche Abbildung.

förmig nach hinten umbiegt und anfangs in eine am Gaumen sich entwickelnde Grube passt, wodurch dem Fische das gänzliche Schliessen der Mundhöhle noch möglich wird; später nimmt aber jener hakenförmige Fortsatz an Umfang so zu, dass derselbe das Anschliessen der Kieferränder durchaus verhindert.

Bei keinem unserer einheimischen Fische findet je nach den verschiedenen Einwirkungen der Nahrung, des Wassers, des Lichts und der Temperatur eine so grosse Farbenverschiedenheit der Haut statt, wie bei den bezahnten *Salmoneern*, sogar die Farbe des Fleisches, welche bei gewissen Arten rosenfarben oder orangenroth auftreten kann, variirt innerhalb einer und derselben Species in allen Abstufungen je nach den verschiedenen Aufenthaltsorten der Fische.

Vor Eintritt der Laichzeit, während welcher diese *Salmoneer* nur sehr wenig oder gar keine Nahrung verzehren, nehmen sowohl die Milchner wie Rogener an Fleisch und Fett ausserordentlich zu, so dass sie alsdann dem Menschen ein köstliches Nahrungsmittel gewähren. Nach vollendetem Fortpflanzungsgeschäfte, wobei sie meistens als Wanderfische die schwierigsten Hindernisse mit vieler körperlicher Anstrengung zu überwinden haben, erscheinen dieselben in einem so abgemagerten und ausgehungerten Zustande, dass sie kaum wieder zu erkennen sind.

Während der Laichzeit zeichnen sich die männlichen Individuen der hieher gehörigen *Salmoneer* durch eine ganz eigenthümliche Hautwucherung aus, welche wie eine Art Schwarte den Hinterrücken und gewöhnlich auch die Unterseite des Schwanzes überzieht. Da diese Wucherung auf dem Theil der Haut ausbleibt, welcher mit dem Hinterrande der Schuppen fest verwachsen und innig verschmolzen ist, so entstehen auf diese Weise der Zahl der Schuppen entsprechende Gruben, welche der Haut das Ansehen geben, als seien hier die Schuppen ausgefallen, zumal bei sehr dicker Schwarten-Bildung die Schuppen gänzlich unsichtbar werden. Es ist diese Schwarte nichts anderes als eine Wucherung und eigenthümliche Verdichtung des Epithelüberzugs, und bisher von den Ichthyologen gänzlich übersehen worden oder unerwähnt geblieben, nur Jardine macht eine Ausnahme, welcher in seinem grossen *Salmoneer*-Werke, das nur in sehr wenige Hände gelangt zu sein scheint, diese Hautveränderung besprochen hat. Die Eier werden von den Weibchen in Gesellschaft und nächster Nähe der Männchen lose in den kiesigen Grund der Gewässer versenkt und vergraben, zu welchem Zwecke von ihnen tiefe, muldenförmige Gruben mit dem Schwanze aufgewühlt werden.

Ein anderer höchst merkwürdiger Umstand, welcher das Interesse des Studiums dieser *Salmoneer*-Abtheilung sehr erhöhen muss, aber bis jetzt ganz unbeachtet geblieben ist, besteht in dem Auftreten von sterilen Formen, welche in einer von den geschlechtlich sich entwickelnden Individuen sehr

abweichenden Gestalt heranwachsen und die Ichthyologen veranlasst haben, dieselben unter gänzlicher Verkennung ihres sterilen Zustandes als besondere *Salmoneer*-Arten hinzustellen. Man hat diese Sterilität noch in einer anderen Weise aufgefasst und angenommen, dass einzelne Individuen in einem oder dem anderen Jahre gar nicht laichen, allein da mit der Sterilität gewisser *Salmoneer* sich an denselben eine ganz veränderte Körperform ausgeprägt hat, so wird diese nicht bloss vorübergehend für das eine oder andere Jahr, in welchem der Fisch nicht laicht, vorhanden sein können, sondern ebenso beständig wie die Sterilität von Jahr zu Jahr fortdauern müssen. Hiernach dürfte eine Angabe jenes Ungenannten, welcher über die lachsartigen Fische sehr viel lehrreiches in Loudon's Magazin [1]) niedergelegt hat, eine andere Deutung erhalten. Derselbe sagte nämlich: »Weder Lachs noch Forelle laiche jedes Jahr, denn man fange im Januar oft von beiden Individuen, deren Rogen kleiner als Senfkörner sei, die mithin in dem Jahre nicht gelaicht haben könnten«. Solche Individuen dürften nach meinem Dafürhalten sterile Formen gewesen sein.

Valenciennes hat die zu dieser Abtheilung gehörenden vielzähnigen *Salmoneer* in mehrere Gattungen zerfällt und als Unterscheidungsmerkmale dieser Gattungen hauptsächlich die Zahl und Stellung der Zähne des Pflugscharknochens hervorgehoben. Auf diese Weise sind die drei Gattungen *Salmo, Fario* und *Salar* entstanden [2]), welche auch von Heckel und anderen deutschen Ichthyologen angenommen worden sind. Es lassen sich aber bei genauerer Vergleichung möglichst vieler Individuen namentlich aus verschiedenen Alterszuständen diese *Salmoneer*-Arten durchaus nicht in dieser Gattungsabgrenzung festhalten.

Ehe ich mich über diese systematische Eintheilung dieser vielzähnigen *Salmoneer* näher ausspreche, muss ich einiges über die Beschaffenheit des Pflugscharbeins (Vomer) dieser Fische vorausschicken, da man auf die Anordnung der Zähne dieses Knochens einen so grossen Werth gelegt hat.

Es zerfällt der den mittleren Theil der Gaumendecke bildende Vomerknochen der vielzähnigen *Salmoneer* in zwei Platten, in eine vordere und hintere, von denen die vordere Platte meistens den kleineren Theil des ganzen Knochen ausmacht. Denken wir uns am lebenden und schwimmenden *Salmoneer* den Vomerknochen in seiner natürlichen Lage, so steht die vordere Platte desselben stets tiefer als die hintere Platte, welcher höher gelegene und bald mehr, bald weniger langgestreckte Theil des Vomer als Körper oder Stiel dieses Knochen bezeichnet werden kann. Von diesen beiden Theilen des Pflugscharbeins kann die vordere Platte allein mit Zähnen besetzt

1) Vergl. Loudon: The Magazine of natural history. Vol. VII. 1834. pag. 207, im Auszuge in Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte. 1835. Bd. II. pag. 267.

2) Vergl. Valenciennes: Hist. des poissons. Tom. XXI. 1848. pag. 163.

und die hintere Platte (*chevron* nach Valenciennes) zahnlos sein, es können aber auch beide Vomerplatten zugleich mit Zähnen bewaffnet sein. Der erste Fall gilt als Hauptkennzeichen der Gattung *Salmo* (Valenc.), im zweiten Falle können die Zähne auf dem Stiel des Vomer, entweder in einer einfachen Längsreihe stehen, wodurch die Gattung *Fario* gebildet wird, oder sie können in doppelter Längsreihe stehen, woraus die Gattung *Salar* hervorgehen soll. Ich habe mir vergeblich die grösste Mühe gegeben, nach diesen Unterscheidungsmerkmalen die verschiedenen vielzähnigen *Salmoneer* zu bestimmen, worüber ich mich nicht wundern konnte, da auch Heckel [1]) eingestand, dass *Fario* und *Salar* von *Salmo* scharf verschieden sei, dass aber der Unterschied zwischen *Fario* und *Salar* weniger scharf hervortrete. Indem ich nun diese Eintheilung der vielzähnigen *Salmoneer* fallen lasse, stehe ich in dieser Beziehung nicht allein da, denn sowohl schwedische und dänische, sowie englische Ichthyologen haben jene Gattungen des Valenciennes als unhaltbar zurückgewiesen [2]). Sie berufen sich auf die längst bekannte Erfahrung, welche von Valenciennes und Heckel gänzlich unbeachtet geblieben ist, dass nämlich bei denjenigen Lachsformen, deren Vomerstiel mit Zähnen besetzt ist, junge Individuen eine viel grössere Zahl von Vomerzähnen und viel vollständigere Zahnreihen auf dem Vomerstiel tragen als die älteren Individuen, bei denen die Zähne des Vomerstiels von hinten nach vorn allmählich verloren gehen und im höheren Alter nicht selten sämmtlich verschwinden. Aus diesen Umständen ist es erklärlich, dass das Bestimmen und Feststellen dieser Lachsarten nach der Zahl und Anordnung der Vomerzähne durchaus unmöglich ist. In späterer Zeit hat Heckel diese Unsicherheit in der Abgrenzung der vielzähnigen *Salmoniden*-Gattungen ebenfalls empfunden und (Nr. 13: pag. 247) auf die Täuschungen aufmerksam gemacht, welche die längs des Vomerstiels aufsitzenden Zähne hervorrufen können, indem sie in gewissen Fällen, obwohl einreihig gestellt, abwechselnd nach rechts und links gebogen sein können und so in einer Doppelreihe zu stehen scheinen, oder indem sie in einer Zickzacklinie stehend es zweifelhaft machen, ob sie in einer solchen Stellung als doppelreihig oder einreihig genommen werden sollen, oder endlich indem die vorderen Zähne des Vomerstiels in einer einfachen Reihe, die hinteren Zähne desselben dagegen in einer Doppelreihe stehen können, wodurch die Entscheidung, ob eine Art der Gattung *Salar* oder *Fario* beizuzählen sei, sehr schwierig werde. Ich gehe noch weiter und füge hinzu, dass bei dieser Bestimmungsweise sogar *Salmo* von *Salar* und *Fario* nicht gehörig hat unterschieden werden können, da, wie ich später zei-

1) Vergl. dessen Reisebericht a. a. O. Anhang II. pag. 80.

2) Man vergleiche hierüber die ichthyologischen Schriften von Nilsson, Krøyer, Jardine, Yarrel u. a.

gen werde, der gemeine Lachs ganz unrichtig zur Gattung *Salmo* gestellt worden ist, indem man wahrscheinlich nur die Vomerzähne von erwachsenen Individuen des *Salmo Salar* beachtete, dessen Vomerzähne im höheren Alter gewöhnlich bis auf einige wenige Vorderzähne vom Vomerstiel gänzlich verschwinden, wobei man noch das Versehen begieng und diese wenigen Zähne als Zähne der vorderen Platte des Pflugscharbeines betrachtete[1]). Um solche Schwierigkeiten zu vermeiden, habe ich mir Nilsson's Eintheilung der *Salmoniden* als Vorbild genommen. Derselbe[2]) hatte schon in seinem Prodromus vorgeschlagen, die Gattung *Salmo*, welche die vielzähnigen *Salmoniden* umfasst, in die beiden Abtheilungen *Truttae* und *Salvelini* zu zerfällen; für die *Truttae* stellte er als Hauptunterscheidungsmerkmal die Beschaffenheit der Vomerzähne in folgender Weise hin: »dentes in serie flexuosa per totam vomeris longitudinem«, während als Hauptcharakter der *Salvelini* die Bezahnung des Vomer von ihm in folgender Weise angegeben wurde: »vomeris antica tantum parte dentata«. Später wurden diese Charaktere von Nilsson noch schärfer hervorgehoben, indem er als Unterscheidungsmerkmal der *Truttae* angab[3]): »längs des Vomer stehen entweder Zähne, oder ein mehr oder weniger bemerkbarer Kiel (welcher nicht eher sichtbar wird, als bis die Gaumenhaut weggenommen ist)«, und für die *Salvelini* als diagnostisches Kennzeichen aussprach[4]): »der Vomer hat nur am vorderen Theil Zähne, ist im übrigen glatt, ohne alle Zähne oder Kiel«. Ich schlage vor, diese beiden *Salmoniden*-Abtheilungen als Gattungen *Trutta* und *Salmo* zu betrachten, für welche ich in Bezug auf die Bezahnung des Pflugscharbeins den Gattungscharakter noch etwas schärfer auszudrücken gesucht habe. Nilsson[5]) hat auch die Verschiedenheit der Farbe, welche an den Flecken der schwedischen *Salmoneer* wahrzunehmen ist, als Eintheilungsprincip benutzt, indem bei den *Truttae* die Flecken dunkler, und bei den *Salvelini* dieselben heller als die allgemeine Hautbedeckung sein sollen. Dieses Unterscheidungsmerkmal passt allerdings für die schwedischen *Salmoneer*, ist aber für die mitteleuropäischen *Salmoneer* nicht anwendbar, da der zu den *Salvelinen* gehörige Huchen nicht mit hellen, sondern mit schwarzen Flecken besetzt ist.

---

1) Solche vom Vomerstiel im höheren Alter verschwundene Zähne werden nie wieder durch nachwachsende Zähne ersetzt, was sich dadurch bestimmt zu erkennen giebt, dass da, wo solche Zähne ohne Nachwuchs verschwinden, auch die Gruben sich verlieren, aus welchen sonst an Stelle der im jüngeren Alter verloren gegangenen Zähne die Ersatzzähne hervorwachsen.

2) Vergl. dessen: Prodromus Ichthyologiae scandinavicae. 1832. pag. 2 u. 7.

3) S. dessen: Skandinavisk Fauna. IV. 1855. pag. 368.

4) Ebenda. pag. 368.

5) Ebenda. pag. 368. Vergl. auch dessen Abhandlung über die Lachs-Arten Schweden's in Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte. 1849. I. pag. 308 u. 310.

IV. Gattung: **Salmo** (nach Valenciennes und Siebold).

Gattungscharakter: Der Pflugscharknochen kurz; die vordere kurze Platte desselben allein mit Zähnen besetzt; die hintere, etwas längere Platte (der Stiel) sowohl in der Jugend wie im höheren Alter stets zahnlos; alle Schuppen klein und längsoval; die Rückenflosse beginnt vor den Bauchflossen.

1. Art. S. Salvelinus Lin. *Saibling.*

Syn. u. Citate.

Mangolt Nr. 33: pag. 38. Rötelen.
Artedi Nr. 1: Gen. pisc. pag. 13. n. 10, Syn. nom. pisc. pag. 26. n. 11.
Linné Nr. 2: pag. 511. n. 9. *Salmo Salvelinus.*
Bloch Nr. 3a: Th. III. pag. 149. Taf. 99. (♂) *Salmo Salvelinus*, Salbling und pag. 154. Taf. 101. (♀) *Salmo Umbla*, Ritter.
Schrank Nr. 23a: pag. 322. n. 296. *Salmo Salvelinus*, Salbling, Nr. 23b: pag. 297. *Salmo alpinus*, schwarzreuterische Bergforelle, Nr. 23d: Bd. I. pag. 313. *Salmo alpinus*, Salmling, Nr. 23c: pag. 90. *Salmo Salvelinus*, Salbing, Rötel.
Hartmann in der Alpina. Bd. I. 1806. pag. 91. Naturgeschichte der Rothforelle, u. Nr. 38b: pag. 123. *Salmo Salvelinus*, Rothforelle, Rötheli und pag. 130. *Salmo umbla*, Ritter.
Nenning Nr. 39: pag. 18. *Salmo Salvelinus*, Rothforelle. (Unter demselben Namen in der Iconographie abgebildet.)
Schinz Nr. 40b: pag. 161. *Salmo Salvelinus*, Rothforelle.
Agassiz Nr. 9: Tab. IX, X♂, X^a, XI♀, *Salmo Umbla*, Salmling, Ritter, Rötheli.
Valenciennes Nr. 5: T. XXI. pag. 233. *Salmo Umbla*, *Ombre Chevalier*, pag. 246. *Salmo Salvelinus.*
Heckel Nr. 11f: pag. 357. *Salmo Salvelinus, distichus, monostichus* und *Umbla.*
Rapp Nr. 41: pag. 32. Taf. V. *Salmo Umbla*, Rothforelle, Rötheli.
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 280. Fig. 155. *Salmo Salvelinus*, Salbling, und pag. 285. Fig. 156. *Salmo Umbla.*

Artcharakter: Körper gestreckt und etwas seitlich zusammengedrückt: die vordere Platte des Pflugscharknochen an ihrem hinteren Theile mit 5 bis 7 gekrümmten Zähnen besetzt, in der Jugend zuweilen in einer queren Stellung, im höheren Alter immer in dreieckiger Stellung; der Vomerstiel seit-

lich zusammengedrückt und tief kahnförmig ausgehöhlt; das hinter dem grob bezahnten vorderen Zungenknochen gelegene mittlere Zungenbein trägt eine mit vielen kleinen Zähnen bewachsene längliche Knochenplatte. (Die Seiten des Leibes häufig mit vielen runden weisslichen oder blassrothen Flecken besetzt, der Bauch oft orangenroth gefärbt, die paarigen Flossen und die Afterflosse am Vorderrande milchweiss).

D. 3/9—10, *P.* 1/12—14, *V.* 1/8, *A.* 3/8—9, *C.* 19.

Die Körpergestalt des Saiblings ist nach Alter, Geschlecht und Aufenthaltsort desselben ausserordentlich wandelbar; es treten besonders die Umrisse des Kopfes in sehr verschiedener Gestalt auf, daher man sich nicht wundern kann, dass die Ichthyologen bald die eine bald die andere Form des Saiblings zu einer besonderen Art haben erheben wollen. In sehr jugendlichem Alter des Saiblings, bei einer Grösse von 5 Zoll, erscheint das Profil des Kopfes nach vorn sehr abgestumpft, wobei der Oberkieferrand den Unterkieferrand etwas überragt. Diese Kopfform verschwindet allmählich, indem bei weiterem Fortwachsen der jungen Saiblinge die Kieferknochen länger auswachsen und so die Schnauze derselben ihre Stumpfheit verliert. Bei gewissen Saiblingsrassen bleibt aber auch im weiter vorgerückten Alter, die stumpfe Schnauze bestehen, es ist dies z. B. bei den Saiblingen des Schliersees und Walchensees der Fall, deren Profil an der Schnauzenspitze meistens sehr steil abfällt; auch besitzen die weiblichen Individuen der verschiedenen Rassen des Saiblings gewöhnlich eine stumpfere Schnauze im Vergleich zu den männlichen Individuen[1]), bei welchen letzteren zugleich im höheren Alter häufig am Kinnwinkel sich ein stumpfer Fortsatz erhebt, dem gegenüber an der Verbindungsstelle der beiden Zwischenkiefer sich eine Auskerbung entwickelt, in welche bei dem Schliessen der Kiefer jener Fortsatz eingedrückt wird.

Die Zähne des Maules sind verhältnissmässig klein, ganz besonders klein und schwach erscheinen aber diejenigen Zähne, welche in bald grösserer bald geringerer Anzahl neben und hintereinander gestellt eine lange schmale auf dem mittleren Zungenbeinknochen aufgewachsene Knochenplatte besetzt hal-

1) Von Yarrell (British Fishes. II.) wurden zwei Saiblinge abgebildet, von denen ich das auf pag. 121 dargestellte Individuum wegen der stumpfen Schnauze und der schwach entwickelten Flossen als Weibchen und das auf pag. 124 dargestellte Individuum wegen der hervorragenden Schnauze und der stärker entwickelten Flossen als Männchen erkenne. Der Unterschied ist ganz derselbe wie bei den Abbildungen auf Taf. 101 und 99 von Bloch oder auf Tafel XI und X von Agassiz.

ten[1]). Die Zähne des schwachen dünnen Vomerknochen können sehr verschieden gestellt sein, ihre Zahl kann zwischen 5 und 9 schwanken, doch kommen häufig auch weniger Vormerzähne vor, in welchen Fällen vorhandene Lücken darauf hinweisen, dass hier und dort einzelne Zähne verloren gegangen sind. Bei den meisten Saiblingsrassen stehen die Vomerzähne in einem Dreiecke, wobei die mittleren Zähne mit ihren geschwungenen Spitzen die eine Ecke jenes Dreiecks bilden und als ein hinterer Fortsatz der vorderen Vomerplatte über die kahnförmige Aushöhlung des Vomerstiels hinwegragen. Bei derjenigen Saiblingsrasse, welche den Königssee und Christsee in Bayern und den Gosausee in Oestreich bewohnt, stehen die Vomerzähne in einer einfachen Querreihe, was Heckel[2]) veranlasst hatte, diese Saiblinge unter dem Namen *S. monostichus* zu einer besonderen Art zu erheben, später liessen Heckel und Kner[3]) diese Species wieder fallen, wobei sie sich mit Recht dahin aussprachen, dass die verschiedene Gruppirung der Vomerzähne zu keiner Trennung der Saiblinge in zwei oder drei Species berechtige, indem die auffallend verschiedenen Zahnstellungen durch zahlreiche Uebergangsstufen untereinander verbunden werden. Ich kann diesem Ausspruch noch hinzufügen, dass bei vorrückendem Alter innerhalb einer und derselben Saiblingsrasse sehr auffallende Veränderungen mit der Zahnstellung auf dem Vomerknochen mancher Saiblinge vorgehen, und dass bei den jüngeren Saiblingen des Königssees allerdings, wie Heckel angiebt, die Vomerzähne in einer einfachen Querreihe stehen, wogegen ich bei älteren Individuen derselben Rasse die Vomerzähne deutlich in einem Dreiecke stehen sah.

Fig. 54.
Vomerknochen eines alten Saibling.

Die paarigen Flossen entwickeln sich bei den männlichen Saiblingen länger und kräftiger als bei den weiblichen Individuen, an denen sie oft im Verhältniss zur Körpergrösse auffallend klein erscheinen, während die Schwanzflosse bei beiden Geschlechtern selbst im höheren Alter den halbmondförmigen Ausschnitt erkennen lässt, welcher allen jüngeren *Salmoneern* eigen ist, bei gewissen *Salmoneer*-Arten aber mit ihrem fortschreitenden Wachsthum mehr oder weniger verschwindet.

In der Färbung variiren die Saiblinge ungemein; am häufigsten zeigt sich der Rücken derselben blaugrau gefärbt, diese Farbe verliert sich nach den Seiten herab allmählich und macht einer weisslichen oder gelblichen Färbung Platz. Sehr häufig erscheint der Bauch orangenroth gefärbt, welche Farbe

1) Vergl. Rapp: Die Fische des Bodensees. Taf. VI. Fig. Salm. Umbl. f.
2) S. dessen Reisebericht, Anhang II. pag. 358.
3) Vergl. Nr. 13: pag. 281. Anm.

zur Brunstzeit besonders intensiv hervortritt. Gewöhnlich sind es die männlichen Individuen, deren Bauch in einem prächtigen Roth prangt, doch kommen auch häufig rothbauchige Weibchen vor. An der Seite des Leibes, sowohl oberhalb als unterhalb der Seitenlinie stehen häufig runde helle Flecke, welche in der Nähe des Bauches je nach der Farbe des letzteren bald weisslich, bald gelblich oder orangenroth gefärbt sind. Solche weissliche oder orangenrothe Flecke lassen sich zuweilen auch an der Basis der Rückenflosse älterer Individuen wahrnehmen. Bei sehr jungen Saiblingen zeigen diese hellen Flecke einen im Verhältniss zur Kleinheit des Körpers viel grösseren Umfang, welche nicht selten einander berühren und auf diese Weise gleichsam ineinander fliessen, wodurch diese Fische ein marmorirtes Aussehen erhalten. Diese marmorirte Färbung habe ich bei einzelnen weiter herangewachsenen Individuen fortbestehen sehen. Die Rücken- und Schwanzflosse erscheinen dunkelgrau, die paarigen Flossen und Afterflosse dagegen gelblich oder orangenroth gefärbt; oft ist der Spiegel der letzteren Flossen durch angehäuftes schwarzkörniges Pigment mehr oder weniger getrübt, immer aber erscheint der Vorderrand dieser Flossen schön milchweiss gesäumt, was dem Saibling ein ganz besonderes und charakteristisches Aussehen verleiht, zu welchem nicht gar selten eine weisse Färbung des oberen und unteren Randes der Schwanzflosse noch hinzukömmt. Bei älteren Individuen entwickelt sich zuweilen auf der Bauchseite und in der Umgebung des Kiemendeckel-Apparates eine schwarze Pigmentirung[1]), deren Vorhandensein oder Abwesenheit durchaus nicht zu einem Art-Unterscheidungsmerkmal benutzt werden kann.

Der Saibling kann zu einer ansehnlichen Grösse heranwachsen. Am häufigsten trifft man denselben in den bayrischen Seen bis zur Grösse eines Fusses an, Saiblinge von zwei Fuss Länge gehören schon zu den Seltenheiten, und werden hier zu Lande als »Wildfang-Saiblinge« bezeichnet. In früheren Zeiten, während welcher unsere Seen noch mit Schonung der jüngeren Fischgenerationen befischt wurden, fanden die Saiblinge soviel Zeit und Ruhe, dass sie zu einer sehr bedeutenden Grösse heranwachsen konnten; es geht dies aus jenen alten Portraits sehr grosser im Königssee gefangener Saiblinge hervor, welche noch heute in dem Jagdschlosse zu St. Bartholomä aufgehängt sind[2]).

---

1) Vergl. Agassiz: Hist. nat. d. Poiss. a. a. O. Tab. X.

2) Aus diesen Oelgemälden und deren Unterschriften habe ich folgendes entnommen: im Jahre 1660 wurde ein 5½ Pfund schwerer weiblicher Saibling gefangen, am 9. Juli 1676 wurde ein 10 Pfund schwerer Saibling gefangen, am 5. Juli 1723 wurde ein 8pfündiger Saibling gefangen (dieses Gemälde ist vor ein Paar Jahren abhanden gekommen), am 6. August 1792 ist ein 8 Pfund schwerer weiblicher Saibling gefangen worden; dass auch jetzt noch in der Tiefe des Königssees einzelne grössere Saiblinge verborgen leben, geht aus zwei neu hinzugefügten Oelgemälden hervor, auf welchen ein am 24. Juni 1849 gefangener 11 Pfund schwerer männlicher Saibling und ein im Jahre 1855 gefangener 10pfündiger männlicher Saibling abgebildet ist.

Das Vorkommen des Saiblings ist nur auf die Alpenseen und auf einige vor den Alpen gelegenen Seen beschränkt; ich besitze denselben aus den meisten Gebirgsseen der durch Bayern sich hinziehenden Alpenkette, aus dem Bodensee, Christsee, Walchensee, Tegernsee, Schliersee, Hintersee und Königssee, ferner aus dem vor den Alpen gelegenen Ammersee und Starenberger See. Der nach Angabe Nau's (Nr. 45b: pag. 130) im Altwasser des Mittelrheins bei Mainz beobachtete Saibling hatte sich gewiss aus einem der mit dem Rhein zusammenhängenden schweizer Seen dorthin verirrt. Obgleich der Saibling als Raubfisch betrachtet werden muss und derselbe vermöge seiner Gefrässigkeit in grösseren künstlichen Weihern sich mit Fischen sehr gut mästen lässt, so scheint derselbe in seinen natürlichen Aufenthaltsorten nicht immer Fische als Nahrung zu bedürfen; ich habe wenigstens in fast allen von mir untersuchten frisch eingefangenen Saiblingen den Magen und Darm nur allein mit kleinen Entomostraceen (Daphnoiden und Cyclopiden) vollgestopft gefunden; wenn daher Linné nicht begreifen konnte[1]), wie die Saiblinge in den Seen Lapplands, in welchen sie die einzigen Fische sind, Nahrung fänden, so hatte Schrank (Nr. 23b: pag. 306) ganz richtig darauf erwidert, dass sich in solchen Gewässern immer eine grosse Menge Insecten aufzuhalten pflegen, von welchen jene Fische leben können. Die Laichzeit der Saiblinge beginnt gegen Ende des Octobers und währt bis gegen Ende des November, um welche Zeit dieselben, ohne die Seen zu verlassen, kiesigen Grund zum Ablegen der Eier aufsuchen. Bei den brünstigen Saiblings-Männchen, an denen die oben erwähnten rothen Färbungen besonders schön hervortreten, breitet sich sowohl auf dem ganzen Rücken wie am Bauche eine schwartenförmige Hautverdickung aus, welche der Oberfläche dieser Körpergegenden ein sammetartiges Aussehen giebt.

Dass unter den Saiblingen auch sterile Individuen vorkommen, geht aus den Aussagen verschiedener Fischer hervor. Durch Hartmann[2]) erfahren wir, dass die Fischer am Egerisee behaupten, es gebe unter den Rothforellen (Saiblingen) nicht gar selten geschlechtslose Individuen bis zu drei Pfund schwer. Auch die Fischer von Oberbayern finde ich mit dieser Erscheinung bekannt. Dass es auch unter den schwedischen Saiblingen, (welche Linné mit dem Namen *Salmo alpinus* bezeichnet hat, sterile Individuen giebt, geht aus einer Notiz hervor, welche sich in Gissler's »Anmerkungen von der Sikfischerei in den nordländischen Elben und Scheeren« vorfindet[3]). Hier erzählt näm-

1) S. dessen Fauna suecica. pag. 124.

2 S. dessen helvetische Ichthyologie. pag. 130. und dessen Naturgeschichte der Rothforelle, in der Alpina, Bd. I. pag. 97.

3) Vergl. der k. schwedischen Akademie der Wissenschaften Abhandlungen, auf das Jahr 1753 (Bd. 15. 1756. pag. 208).

lich Gissler: dass die gelte Fische (sterile Individuen) von den *Fiäll-Rör* zum Laichen kommen, und ihrer Kameraden Rogen auffressen[1]).

Durch die von mir vorgenommene Vereinigung des die bayrischen und östreichischen Alpenseen bewohnenden *S. Salvelinus* mit *S. Umbla*, welcher nur in den Seen der Alpen der Schweiz und Savoyens einheimisch sein soll, bin ich noch weiter gegangen als Heckel und Kner, welche die erstgenannte Saiblingsform als eine besondere nur dem östlichen Theile der Alpenkette angehörige Species erhalten wissen wollen. Ich habe mir die grösste Mühe gegeben ein stichhaltiges Unterscheidungsmerkmal für diese beiden Saiblingsformen aufzufinden, um darauf einen sicheren Speciesunterschied gründen zu können; ich habe zu diesem Zwecke, ausser den Saiblingen des Bodensees auch Exemplare dieser Fische aus dem Zürichsee, Zugsee, Egerisee, Genfer-See und lac de Bourget (in Savoyen) mit den Saiblingen der bayrischen Alpen sowie mit verschiedenen Saiblingsexemplaren aus dem Fuschelsee, Mondsee und Almsee der östreichischen Alpen sorgfältig verglichen, konnte mich aber von der Artberechtigung dieser beiden Saiblingsformen nicht überzeugen. Auch aus den Merkmalen, durch welche Heckel und Kner *S. Salvelinus* und *S. Umbla* von einander unterscheiden wollen, geht hervor, dass diese beiden Ichthyologen ebenfalls keine wesentlichen Unterscheidungszeichen zwischen beiden Saiblingsarten haben auffinden können, denn von *S. Umbla* wird nur hervorgehoben, dass diese Art in Vergleich zu *S. Salvelinus* einen höheren Körper, bedeutend stärkere Zähne im Zwischen- und Oberkiefer, grössere Schuppen und nie einen rothen Bauch besitze. Die Grössenverhältnisse der genannten Körpertheile variiren aber auch nach Alter, Grösse und Wohnort innerhalb jener Saiblingsrassen, welche die Gebirgsseen der östlichen Alpenkette bewohnen und als *S. Salvelinus* gelten sollen, so dass sich Individuen dieser Saiblinge herausfinden lassen, welche in den eben erwähnten Grössenverhältnissen ihres Körpers, ihrer Zähne und Schuppen mit *S. Umbla* der westlichen Alpenkette vollkommen übereinstimmen.

Was endlich die rothe Färbung betrifft, welche bei *S. Umbla* der westlichen Alpen fehlen soll, so fand ich allerdings den Bauch der Saiblinge vom Genfer See und Bodensee nicht so intensiv roth wie z. B. bei den Saiblingen der bayrischen Alpenseen, aber doch orangengelb gefärbt. Wenn Rapp (a. a. O. pag. 34) von dem Saibling des Bodensee sagt, dass er »nie die rothe Färbung wie *S. Salvelinus*« zeigt, so hat derselbe damit jenem Fische gewiss nicht die orangengelbe Färbung absprechen wollen, auf welche selbst die schweizerischen Volksnamen des Saiblings: »Rothforelle, Röthel, Rötheli« hinweisen. Ich habe oben schon darauf aufmerksam gemacht, dass nach den

---

1) Ich verdanke Herrn Sundevall die gefällige Mittheilung, dass in den nördlichen Theilen Schwedens unter *Fiäll-Rör* allgemein der *Salmo alpinus* des Linné verstanden wird.

verschiedenen Jahreszeiten sowie nach der verschiedenen Thätigkeit der Fortpflanzungsorgane die Saiblinge in einem bald dunkleren bald bleicheren Farbenkleide erscheinen, daher auch bei den Saiblingen der Westalpen der Bauch intensiv roth und ausser der Laichzeit ganz blassgelb oder fast farblos erscheinen kann, wie dies aus der Beschreibung hervorgeht, welche Hartmann (Nr. 38b: pag. 124) von den als *S. Salvelinus* bezeichneten Saiblingen der Schweiz gegeben hat, deren Bauch bei den Winterrötheln orangengelb, bei den Sommerrötheln dagegen weiss gefärbt sein soll. Dass auch der Aufenthaltsort der Saiblinge den grössten Einfluss auf deren Färbung ausübt, geht aus einer Beobachtung hervor, welche ich mit anderen Ichthyologen übereinstimmend gemacht habe und nach welcher bei den Saiblingen die eigentlichen Alpenseen eine dunklere Färbung, die ausserhalb der Alpen gelegenen Seen dagegen eine hellere oder ganz blasse Färbung erzeugen. Schon Schiffermüller theilte in dieser Beziehung an Bloch[1]) die Notiz mit, »dass die Saiblinge aus dem mit weniger Gebirgen umgebenen Kammer- oder Attersee nur blassgelb sind, die aus dem zwischen zweien Gebirgen versunkenen Gosausee aber haben nicht nur am Bauche sondern auch auf den Seiten eine feuerrothe Farbe«. Daher sind auch die Saiblinge des Bodensees, Neuenburger Sees und Genfer Sees blasser als die Saiblinge der eigentlichen Alpenseen der Schweiz, von welchen letzteren auch Hartmann (a. a. O. pag. 130) die blassgefärbten Formen als besondere Art mit der Speciesbezeichnung *S. Umbla* unterscheidet, während Agassiz die rothe oder ganz blasse Färbung der schweizerischen Saiblinge nur als eine Altersverschiedenheit auffasst, wie dies aus seinen schönen Darstellungen eines jungen rothbauchigen Saiblings des Züricher Sees und zweier alten ganz blassen Saiblinge des Neuenburger Sees hervorgeht[2]).

Ob die nordischen Saiblinge von Schottland, Schweden und Lappland zu *S. Salvelinus* gehören oder als eine besondere Art betrachtet werden müssen, kann ich nicht entscheiden, da ich bis jetzt keine Gelegenheit hatte, Exemplare jener nordischen Saiblinge mit den unsrigen zu vergleichen, ich berufe mich daher in dieser Hinsicht auf Yarrell und Nilsson, welche die Identität der süd- und nordeuropäischen Saiblinge annehmen, indem ersterer[3]) zu dem schottischen Saibling und letzterer[4]) zu dem schwedischen Saibling Bloch's *S. Salvelinus* (Taf. 99) und *S. Umbla* (Taf. 101) citiren, von welchen die Taf. 99

---

1) S. dessen Fische Deutschlands. Th. III. pag. 150.

2) Vergl. Agassiz: Hist. nat. d. poiss. Tab. IX, deren mittlere Figur einen laichenden jungen rothbauchigen Rogner darstellt, und Tab. X u. XI, auf welchen ein ganz blasser alter Milchner und Rogner abgebildet ist.

3) Vergl. Yarrell: British Fishes. II. 1841. pag. 121.

4) Vergl. Nilsson: Skandinavisk Fauna. IV. 1855. pag. 424.

einen langflossigen rothbauchigen männlichen Saibling aus Oestreich und Taf. 101 einen kurzflossigen blassen weiblichen Saibling vom Genfer See darstellt. Auf keinen Fall kann ich es aber als richtig gelten lassen, dass Yarrell[1]) Bloch's *S. alpinus* (Taf. 104) als Saibling citirt, da dieser schwarzgefleckte *S. alpinus* des Bloch gar keinen Saibling sondern eine Forellen-Varietät darstellt, welche von Wartmann und Bloch mit dem Namen »Alpforelle« bezeichnet wurde. Bloch hat das Versehen begangen, und diese Alpforelle mit Linné's *S. alpinus*, welcher letztere wirklich eine besondere den lappländischen Alpenseen angehörige Saiblingsart ist, zusammengeworfen, obgleich Wartmann[2]), von welchem Bloch die Abbildung seines *S. alpinus* erhalten hatte, mit diesem *S. alpinus* nur eine Appenzeller Alpforelle hat darstellen wollen, von welcher er ausdrücklich sagte[3]), dass diese schweizerische Alpforelle von dem schwedischen *S. alpinus* des Linné ganz verschieden sei. Aus der Beschreibung sowohl wie aus der Abbildung, welche Wartmann von diesem *S. alpinus* gegeben hat, erkennt man deutlich eine Forelle, da Kopf und Rücken dieses abgebildeten Fisches schwarze Flecke tragen, die Fettflosse desselben roth gefärbt und seine Schwanzflosse nicht gabelförmig ausgeschnitten ist. Ganz anders verhält es sich dagegen mit Schrank's und Meidinger's *S. alpinus*, unter welchem Namen ersterer[4]) den Saibling des Königssees beschrieben und letzterer[5]) den Saibling der oberöstreichischen Seen sehr kenntlich dargestellt hat.

Eine andere arge Verwechslung hat sich Bloch zu Schulden kommen lassen, durch welche den Ichthyologen grosse Verlegenheit bereitet wurde, indem es schlechterdings durch Bloch's unvollkommene Beschreibung und fehlerhafte Angaben des Vorkommens von *S. Goedenii*[6]) unmöglich geworden war, diesen Fisch richtig zu deuten. Agassiz[7]) hatte denselben für einen jungen *S. Salar* erklärt, Yarrell[8]) betrachtete ihn als einen *S. Fario;* da Rathke (Nr. 98 b: pag. 18) den *S. Goedenii* als bei Danzig nicht selten vorkommend angegeben hatte, war ich begierig die im zoologischen Cabinete zu

---

1) A. a. O. pag. 121. Im Texte (pag. 128) vermuthet übrigens Yarrell, dass Bloch's *S. alpinus* eine Forelle zu sein schiene. Dass auch Heckel und Kner Bloch's Taf. 104. als Saibling (a. a. O. pag. 280) citiren, geschah wohl nur aus Versehen, da sie dieselbe Tafel bereits (pag. 248) als Forelle citirt hatten.

2) Vergl. dessen Aufsatz (Alpforelle aus dem Seealper See, *Salmo alpinus*) in den Schriften der Berlinischen Gesellschaft naturforschender Freunde. Bd. IV. 1783. pag. 69.

3) Ebenda. pag. 72.

4) S. Schrank Nr. 23 b. pag. 297. Beitrag zur Naturgeschichte des *Salmo alpinus*, der schwarzreuterischen Bergforelle.

5) S. Meidinger: Icones piscium Austriae indigenorum. Fasc. II. Tab. 19.

6) S. Bloch's Naturgesch. d. Fische Deutschl. Th. III. pag. 155. Taf. 102.

7) Vergl. Report of the fourth meeting of the british association. London 1835. pag 617 oder Wiegmann's Archiv. 1835. Bd. II. pag. 266. S. auch Valenciennes: Hist. d. poissons. Tom. XXI. pag. 187.

8) Vergl. dessen: British Fishes. Vol. II. pag. 85.

Königsberg aufbewahrten Exemplare dieses Fisches näher zu untersuchen. Ich fand im Jahre 1860 in der genannten Sammlung zwei kleine *Salmoneer* mit der Bezeichnung *S. Goedenii* aufbewahrt, von welchen ich das eine Exemplar als *Trutta Trutta* (Meerforelle) und das andere als *Trutta Fario* (gemeine Forelle) erkannte. Höchst wichtig war für mich die Gelegenheit, im zoologischen Cabinete zu Berlin das Bloch'sche Original-Exemplar seines *S. Goedenii* kennen zu lernen. Ich fand in dem Glase, welches noch die alte Aufschrift »*S. Goedenii Bl.*« trug jedoch ohne Angabe eines Vaterlands oder Fundorts, jenen Fisch vor, den Bloch als *S. Goedenii* abgebildet hatte, an dem freilich die rothen Körperflecke ganz ausgebleicht waren, dennoch konnte ich denselben zu meiner grössten Ueberraschung als ein sehr stumpfschnauziges Weibchen das *S. Salvelinus* erkennen. Vergleicht man Bloch's Abbildung dieses *S. Goedenii* (Taf. 102) mit seinem *S. Salvelinus* (Taf. 99), so überzeugt man sich auf den ersten Blick von der völligen Uebereinstimmung der rothen Flecke beider Fische. Wie Bloch dazu gekommen ist, einen Saibling unter dem Namen *S. Goedenii* als Bewohner der Ostsee auszugeben, ist mir völlig räthselhaft geblieben.

2. Art. S. Hucho Lin. *Huchen.*

Syn. u. Citate.

Artedi Nr. 1: Gen. pisc. pag. 12. n. 6. Syn. nom. pisc. pag. 25. n. 8.
Linné Nr. 2: pag. 510. n. 5. *Salmo Hucho.*
Bloch Nr. 3a: Th. III. pag. 152. Taf. 100. *Salmo Hucho,* Heuch.
Schrank Nr. 23a: pag. 320. n. 295. *Salmo Hucho,* Huche.
Martens Nr. 14b: pag. 37. *Salmo Hucho,* Rothfisch.
Agassiz Nr. 9: Tab. XII und XIII. *Salmo Hucho,* Huchen jung und erwachsen.
Valenciennes Nr. 5: T. XXI. pag. 226. *Salmo Hucho.*
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 277. Fig. 154. *Salmo Hucho,* Huch.

Artcharakter: Körper gestreckt und cylindrisch; die vordere Platte des Pflugscharknochen an ihrem hinteren Theile mit 5 bis 7 Zähnen in einer queren Stellung besetzt; der fast flache Vomerstiel auf der oberen convexen Fläche ihrer ganzen Länge nach mit einer starken Mittelleiste, auf der unteren concaven Fläche dagegen mit einer kurzen dünnen Mittelleiste; das mittlere Zungenbein zahnlos. (Die Seiten des Leibes mit schwarzen Flecken mehr oder weniger besetzt).

D. 4/9—10, *P.* 1/14—16, *V.* 1/8—9, *A.* 4—5/7—9, *C.* 19.

Der Huchen zeichnet sich vor allen unseren *Salmoneern* durch seine sehr gestreckte und cylindrische Körperform aus. Die Zähne desselben sind an

den Gaumenbeinen, an dem Vomer und Unterkiefer im Vergleich zu denen der Zwischen- und Oberkiefer um vieles stärker entwickelt. Das Pflugscharbein des Huchen besteht aus einem sehr derben festen Knochen, während der Vomer der Saiblinge einen schwachen dünnen Knochenbau besitzt. Die Zähne

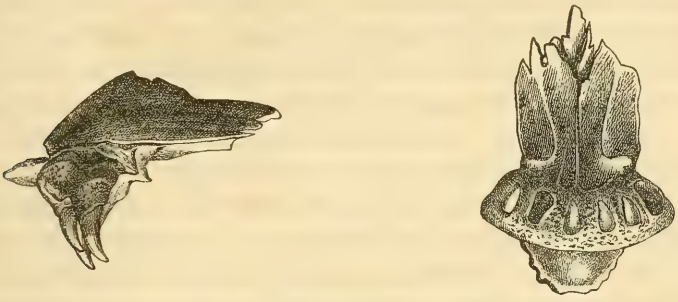


Fig. 55.
Vomerknochen eines alten Huchen mit zwei Zahnlücken.

des Vomer trifft man, selbst bei jüngeren Huchen, sehr selten vollzählig an; es sind meistens drei bis vier Zahnlücken an diesem Knochen vorhanden, in welchen sich gewöhnlich ein Nachwuchs von Ersatzzähnen auf den verschiedensten Stufen der Entwicklung vorfindet. Die Schwanzflosse des Huchen besitzt einen gabelförmigen Ausschnitt, der sich im höheren Alter dieses Fisches nicht verliert.

Der Rücken des Huchen ist grau, der Bauch desselben silberweiss gefärbt, welche beiden Farben an den Seiten des Leibes allmählich ineinander übergehen. Rücken und Körperseiten zeigen sich bald mehr bald weniger mit schwarzen eckigen Flecken besetzt, welche unterhalb der Seitenlinien gewöhnlich sehr blass oder fast verwischt erscheinen. Bei älteren Individuen kommen auch auf dem Kopfe und an der Basis der Rückenflosse runde schwarze Flecke zum Vorschein. Die graue und silberweisse Färbung der grösser ausgewachsenen Individuen wird in der Regel durch eine röthliche Färbung unterbrochen, welche zwischen den Schuppen aus der Tiefe der Haut hervorschimmert und dem ganzen Körper solcher Huchen ein röthliches Ansehen verleiht. Der Volksname »Rothfisch«, den der Huchen in manchen Gegenden des Donau-Gebiets führt, hängt gewiss mit dieser röthlichen Färbung der älteren Huchen zusammen. Die Flossen dieses Fisches sind ungefleckt und schmutzig weiss gefärbt, welche Färbung an der Rücken- und Schwanzflosse durch schwarze Pigmentirung getrübt ist.

Unter den wenigen Abbildungen, welche den Huchen colorirt darstellen, ist die von Agassiz gelieferte die naturgetreuste, während die von Bloch gegebene Darstellung des Huchen, welche gewöhnlich citirt wird, in der Farbe gänzlich verfehlt ist. Auf Bloch's Abbildung hat der Maler nicht bloss den

ganzen Leib des Huchen mit zu vielen runden schwarzen Flecken bedeckt, sondern sogar auch sämmtliche Flossen, die Brustflossen ausgenommen, mit ähnlichen Flecken besät. Heckel (Nr. 11 f: pag. 351) hat zuerst auf Bloch's unrichtige Abbildung des Huchen aufmerksam gemacht, ist aber jedenfalls zuweit gegangen, indem er Bloch den Vorwurf machte, dass er auf Taf. 100 unter dem Namen *S. Hucho* einen Silberlachs (*S. Schiffermülleri*) und auf Taf. 103 statt des letzteren Fisches einen Huchen abgebildet habe. Die Taf. 103 des Bloch stellt ganz richtig einen Silberlachs dar, was noch besonders aus den auf diesen Tafeln beigefügten Umrissen des Querdurchschnitts des Leibes hervorgeht, nach welchen auf Taf. 103 der Leib des Silberlachses seitlich etwas zusammengedrückt und auf Taf. 100 der Leib des Huchen cylindrisch erscheint. Ein weiterer unbegründeter Vorwurf wurde Bloch von Heckel (a. a. O. pag. 352) dadurch gemacht, dass er in dem Texte bei anfangs richtiger Beschreibung weiterhin ungeschickter Weise statt des Huchen den Silberlachs und umgekehrt statt des Silberlachses den Huchen beschrieben habe. Bloch hat meiner Ansicht nach nur zu Anfang des Textes den Huchen unrichtig beschrieben, indem er (a. a. O. pag. 153) von ihm sagt: »die braunen und runden Flecke, womit sowohl der Rumpf als die sämmtlichen Flossen, nur die an der Brust ausgenommen, besetzt sind, scheinen mir ein Unterscheidungszeichen für diesen Fisch zu sein«. Diese Angabe ist allein unrichtig, im übrigen hat Bloch sowohl den Huchen wie den Silberlachs richtig beschrieben und besonders bei der Angabe der Anordnung der Zähne des Gaumens beider Fische deutlich genug bewiesen, dass er sich keine Verwechslung dieser zweien verschiedenen Gattungen angehörigen Fische zu Schulden kommen liess, denn er erwähnt von dem Huchen, welchem eine Bezahnung an der hinteren Vomerplatte abgeht, ganz richtig: »in jeder Kinnlade ist eine, im Gaumen und auf der Zunge aber sind zwei Reihen spitzer Zähne befindlich«. Dass Bloch auch die auf der hinteren Vomerplatte des Silberlachses anwesenden Zähne und mithin die charakteristische dritte Zahnreihe am Gaumen dieses *Salmoneer* nicht entgangen sind, beweist der von ihm angestellte Vergleich (a. a. O. pag. 157), nach welchem die Kinnladen, Gaumen und Zunge des Silberlachses wie bei den übrigen Forellenarten bewaffnet sind. Der Huchen erreicht von allen unseren *Salmoneern* die ansehnlichste Grösse, 20 bis 60 Pfund schwere Huchen kommen nicht selten vor.

Die Verbreitung des Huchen ist nur allein auf das Donau-Gebiet beschränkt. Ausser der Donau selbst liebt er vorzugsweise dessen von Süden aus den Alpen herabströmende Zuflüsse, und zwar in Bayern namentlich die Iller, den Lech, die Isar, den Inn und die Salzach: die von Norden her der Donau zuströmenden Flüsse dagegen vermeidet der Huchen: einzelne hier und dort in der Naab, im Regen oder in der Ilz gefangene Individuen mögen zufällig durch Verirrung oder durch Verscheuchung bei Hochwasser in diese Flüsse gelangt

sein; die wenigen Huchen, welche von Zeit zu Zeit in gewissen Seen Oberbayerns z. B. im Ammersee und Chiemsee gefangen werden, mögen ebenfalls durch Zufall aus den grösseren Seitenflüssen der Isar und des Inn, nämlich aus der Amper und Alz, welche die Ausflüsse der genannten Seen sind, sich in diese verirrt haben.

Als Raubfisch zeichnet sich der Huchen durch seine ausserordentliche Gefrässigkeit aus. Von hiesigen Fischern ist mir mitgetheilt worden, dass sie bei dem Ausweiden grosser Huchen schon einige Male sogar eine Wasser-Ratte in deren Magen angetroffen hätten.

Die Laichzeit des Huchen fällt merkwürdiger Weise und ganz gegen die Gewohnheit der übrigen *Salmoneer* in den April, doch kann sich der Eintritt derselben wegen günstiger oder ungünstiger Witterungsverhältnisse bis in den März verfrühen oder bis in den Mai verspäten. Der Huchen ist nicht in dem Sinne, wie der eigentliche Lachs, Wanderfisch, er vertauscht zu keiner Zeit des Jahres das süsse Wasser mit dem Meerwasser, sondern verlässt nur zur Laichzeit seinen Standort, um andere seichtere und kiesige Flussstellen zum Absetzen des Laichs aufzusuchen, während welcher Zeit sich die Haut der männlichen Individuen mit dem bereits erwähnten schwartenartigen Auswuchs überzieht.

Von den stets zu Anfang des Winters laichenden nächsten verwandten *Salmoneern* unterscheiden sich die Huchen nicht bloss durch die während des Frühlings sich in ihnen entwickelnde Geschlechtsthätigkeit aus, sondern sie weichen von ihnen auch dadurch ab, dass die Thätigkeit ihrer Fortpflanzungsorgane in einem auffallend späten Lebensalter erwacht. Kein Huchen wird geschlechtsreif, bevor er nicht ein Gewicht von vier Pfund erreicht hat. Es ist daher in der bayrischen Landesverordnung von 1553[1]) sowie in den übrigen späteren bayrischen Fischordnungen die brittelmässige Grösse des Huchen unrichtig zu klein angegeben, indem das Huchen-Maass nach der jenen Polizeiverordnungen beigefügten Abbildung als 10½ Zoll festgesetzt ist; mit dieser Länge hätte der Huchen, wie schon Schrank (Nr. 23a: pag. 322) ganz richtig bemerkt hat, kaum das Gewicht eines Pfundes. Schrank hat (a. a. O.) für den Huchen die brittelmässige Länge von 15 Zoll vorgeschlagen, sein Vorschlag ist aber gänzlich unbeachtet geblieben, da auch in den erst vor kurzem revidirten Fischordnungen für Bayern dieselben Brittelmaasse, wie sie in den älteren bayrischen Verordnungen niedergelegt sind, in unveränderter Weise wieder angenommen worden sind[2]).

---

1) Vergl. die 1553 in Ingolstadt gedruckte Ausgabe pag. 153.

2) Vergl. die in den amtlichen Blättern bekannt gemachte, die »Hebung der Fischzucht« betreffende Ausschreibung der königl. Regierung von Oberbayern vom 13. Juli 1855.

V. Gattung: **Trutta** (nach Nilsson und Siebold).

Gattungscharakter. Der Pflugscharknochen lang; die vordere kurze Platte desselben entweder mit Zähnen besetzt oder ohne Zähne; die hintere sehr lange Platte (Stiel) auf ihrer ganzen Länge mit vielen Zähnen besetzt, welche im höheren Alter bald mehr bald weniger verloren gehen; alle Schuppen klein und längsoval; die Rückenflosse beginnt vor den Bauchflossen.

1. Art. T. Salar Lin. *Lachs.*

Syn. u. Citate.

Baldner Nr. 42: pag. 145. Taf. 3. Salmen.
Artedi Nr. 1: Gen. pisc. pag. 11. n. 1, Descr. spec. pisc. pag. 48. n. 1, Syn. nom. pisc. pag. 22. n. 1.
Linné Nr. 2: pag. 509. n. 1. *Salmo Salar.*
Bloch Nr. 3a: Th. I. pag. 128. Taf. 20. (♀) und Th. III. pag. 146. Taf. 98 (♂) *Salmo Salar*, Lachs.
Siemssen Nr. 79: pag. 51. *Salmo Salar*, Lachs.
Hartmann Nr. 38b: pag. 87. *Salmo Salar*, Lachs.
Heineken Nr. 69: pag. 148. n. 37. *Salmo Salar*, Lachs.
Gloger Nr. 88: pag. 72. n. 5. *Salmo Salar*, Lachs.
Bujack Nr. 97: pag. 317. *Salmo Salar*, Lachs.
Creplin Nr. 90: pag. 83. *Salmo Salar*, Lachs.
Agassiz Nr. 9: Tab. I ♂, I^{a}, I^{b}♀, II♀, *Salmo Salar*, Lachs.
Selys-Longchamps Nr. 58: pag. 221. *Salmo Salar.*
Krøyer Nr. 82: Bd. II. 1843—45. pag. 540. *Salmo Salar.*
Schulz Nr. 78: pag. 515. *Salmo Salar*, Lachs.
Valenciennes Nr. 5: T. XXI. pag. 169. Pl. 614 (♀). *Salmo Salmo* und pag. 212. Pl. 615 (♂). *Salmo hamatus, Bécard.*
Günther Nr. 47: pag. 111. *Salmo Salar*, Lachs.
Leiblein Nr. 51: pag. 116. *Salmo Salar*, Lachs.
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 273. Fig. 152 u. 153. *Salmo Salar*, Lachs und pag. 276. *Salmo hamatus*, Hakenlachs (♂).
Fritsch Nr. 75: pag. 204. *Salmo Salar*, Lachs.

Artcharakter: Körper sehr in die Länge gestreckt und seitlich mehr oder weniger zusammengedrückt: Schnauze schmächtig und lang hervorgezogen: die vordere kurze Vomerplatte

fünfeckig und stets zahnlos; der sehr lange Vomerstiel dünnknochig, abgeflacht und mit einer niedrigen bezahnten Längsleiste versehen; die einreihig gestellten Zähne des Vomerstiels schwach, sehr früh von hinten nach vorne fast gänzlich verloren gehend. (Der blaugraue Rücken und die silberigen Seiten mit wenigen schwarzen Flecken besetzt, zuweilen ganz ungefleckt, die Unterseite mit silberweissem Glanze.)

D. 3—4/9—11, *P.* 1/13, *V.* 1/8, *A.* 3/7—8, *C.* 19.

Unter den *Trutta*-artigen *Salmoneern* besitzt der gemeine Lachs die gestreckteste Körperform und einen am meisten seitlich zusammengedrückten Leib. Der Kopf des Lachses, welcher im Verhältniss zu dem übrigen Körper unter allen bezahnten *Salmoneern* den geringsten Umfang besitzt, fällt immer durch seine schmächtige lang hervorgezogene Schnauze auf, welche bei den älteren männlichen Individuen den höchsten Grad der Gestrecktheit erreicht, aber auch bei den älteren weiblichen Individuen immer gestreckt genug erscheint, um dieselben auf den ersten Blick von den übrigen stumpfschnauzigen *Trutta*-Arten unterscheiden zu können. Die Verlängerung der Schnauze des Lachses hängt hauptsächlich von der gestreckteren Form der beiden Zwischenkieferknochen ab, was sich noch dadurch zu erkennen giebt, dass der Zwischenraum hinter den Zwischenkieferzähnen bis zu dem Vorderende der beiden Gaumenbein-Zahnreihen sehr in die Länge gezogen ist im Vergleich zu derselben Stelle an der Gaumendecke anderer *Trutta*-Arten. Dieser Zwischenraum ist es auch, der sich bei den alten Lachsmännchen grubenartig vertieft, um die nach oben und hinten sich hakenartig umbiegende Kinnspitze des Unterkiefers aufzunehmen. Die Krümmung dieses Hakens erreicht mit dem zunehmenden Alter der Lachsmännchen eine solche Höhe, dass dadurch die Ober- und Unterkieferränder nicht mehr aneinander gedrückt werden können und das Maul solcher sogenannten »Hakenlachse« seitlich weit offen bleiben muss[1]). Die beiden hinteren Winkel der Mundspalte reichen nur bis unter die Augen. Die Zähne der Zwischenkiefer und Unterkiefer überwiegen an Umfang und Stärke die übrigen Zähne der Oberkiefer der Gaumenbeine und des Vomer. Der letztere ist in seiner Form sowie in der Anordnung der Zähne bisher ganz verkannt worden. Sein ganzer Knochenbau ist schwächer und dünner als bei anderen *Trutta*-Arten. Die stets zahnlose vordere Vomerplatte des Lachses, welche bei den Forellen und Lachsforellen ein fast gleichseitiges

1) Einen Hakenlachs mit nicht verschliessbarem Maule findet man abgebildet von Bloch (a. a. O. Taf. 98), von Agassiz (a. a. O. Tab. I) und von Valenciennes (a. a. O. Pl. 615).

Dreieck darstellt, streckt sich bei der allmählichen Verlängerung der Schnauze desselben ebenfalls in die Länge, wodurch dieselbe von ihrer Basis aus zwei Seitenränder erhält, und auf diese Weise zuletzt ein Fünfeck darstellt. Von der Rückseite der vorderen Vomerplatte aus zieht sich eine sehr erhabene scharfe Kante eine kurze Strecke weit auf der Mittellinie des Vomerstiel entlang. Dieser Vomerstiel, oder was dasselbe ist, die hintere Vomerplatte ist sehr lang und während der Jugendzeit auf der Mittellinie von vorne bis hinten mit einer einfachen Reihe schwacher Zähne besetzt, nur an der Basis des Vomerstiels stehen häufig zwei Zähne nebeneinander. Im höheren Alter fallen alle

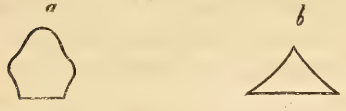


Fig. 56. *a. b.*
Vordere Vomerplatte *a.* des gemeinen Lachses, *b.* der übrigen *Trutta*-Arten. (Schematisch).

Fig. 57. *a. b.*
Vomerknochen eines alten Lachses, *a.* von unten gesehen, *b.* von der Seite gesehen.

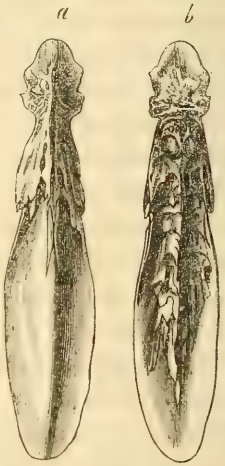


Fig. 58. *a. b.*
Durch Alter ganz zahnlos gewordener Vomerknochen eines Lachses, *a.* vom Rücken aus gesehen, *b.* von unten gesehen.

diese Zähne der Reihe nach von hinten nach vorn allmählich aus, ohne durch Nachwuchs ersetzt zu werden, indem auch die von den ausgefallenen Zähnen zurückgelassenen Zahnhöhlen gänzlich schwinden, so dass zuletzt sämmtliche Zähne am Vomerstiele fehlen und nur noch eine niedrige Leiste auf der Mittellinie der unebenen mehrfach ausgehöhlten unteren Fläche dieser Knochenplatte die Stelle der früher hier vorhanden gewesenen Zähne errathen lässt[1].

1) Ein durch Alter ganz zahnlos gewordener Vomer findet sich in Bruch's vergleichender Osteologie des Rheinlachses (Mainz 1861) auf Taf. IV. Fig. 6 f. abgebildet, während die

Das Ausfallen der Vomerzähne beginnt übrigens bei dem gemeinen Lachs schon sehr früh. Ich habe einen 17½ Zoll langen Lachs vor mir, auf dessen Vomerstiel nur noch die vier vordersten Zähne vorhanden sind. Die Flossen des Lachses zeigen sich lang entwickelt, von denen die nach hinten zurückgeschlagenen Brustflossen scharf zugespitzt und etwas säbelförmig gekrümmt erscheinen. Die Schwanzflosse des Lachses wird durch einen tiefen Ausschnitt in zwei spitze Lappen getheilt; dieser Ausschnitt verliert sich erst in höherem Alter. Bei 17 bis 19 Zoll langen Individuen habe ich die Schwanzflosse noch deutlich zweilappig gesehen, während bei gleich langen Individuen anderer Lachsarten die Schwanzflosse keinen Ausschnitt mehr zeigt, sondern bereits senkrecht abgestutzt erscheint.

Auf dem Rücken besitzt der Lachs eine blaugraue Färbung, während Seiten und Bauch silberweiss gefärbt sind, nur wenige theils eckige theils runde schwarze Flecke halten den Rücken und die Seiten desselben besetzt. Rücken-, Fett- und Schwanzflosse zeigen sich dunkelgrau gefärbt, die übrigen Flossen sind im jüngeren Alter blass, im höheren Alter dagegen bald mehr bald weniger grau pigmentirt. Nur selten kommen bei erwachsenen Individuen auf der Rückenflosse einzelne runde schwarze Flecke zum Vorschein. Diese Färbung und Zeichnung verändert sich auffallend, wenn der Lachs seinen Meeresaufenthalt verlässt und in die Flüsse hinaufsteigt, um dem Fortpflanzungsgeschäfte nach zu gehen. Während dieses Aufenthaltes im süssen Wasser und unter allmählichem Reifwerden der Geschlechtsabsonderungen färben sich die Lachse dunkler und erhalten die männlichen Individuen an den Leibesseiten sowie auf den Kiemendeckeln häufig rothe Flecke. Bei ganz alten Männchen entwickelt sich zur Brunstzeit ein prachtvolles Farbenkleid, indem sich nicht bloss der ganze Bauch purpurroth färbt, sondern indem auch an den Seiten des Kopfes die rothen Flecke ineinander fliessen und unregelmässige Zickzacklinien auf bläulichem Grunde darstellen, während die Basis der Afterflosse, der Vorderrand der Bauchflossen so wie der Ober- und Unterrand der Schwanzflosse ebenfalls einen rothen Anstrich erhalten[1]). Aller dieser Farbenschmuck schwindet wieder, wenn die Laichzeit vorüber ist und die stark abgemagerten Lachse ihre Rückreise nach dem Meere antreten. Eine andere Veränderung, welche die Haut des männlichen Lachses um dieselbe Zeit erleidet, ist von den Ichthyologen fast gänzlich übersehen, und meines Wissens bis jetzt nur von Jardine erwähnt worden; aus diesen Beobachtungen geht hervor[2]), dass an den Lachsmännchen zugleich mit der

---

ebenda auf Tafel III. Fig. 6, Tafel V. Fig. 3 f. und Tafel VI. Fig. 1 und 2 f. dargestellten Vomerknochen am Vorderende noch einige Zähne erkennen lassen.

1) Einen solchen 16 bis 17 Pfund schweren männlichen Lachs im prachtvollen Hochzeitskleide hat Jardine auf Taf. VII seines grossen Werkes (British Salmonidae) abgebildet.

2) Vergl. dessen: British Salmonidae. Plate VII. Hier heisst es in der Kupfer-Erklärung:

Veränderung der Hautfarben eine auffallende, schwartenartige Verdickung der Haut des Rückens und der Flossen eintritt, welche sich nach vollbrachtem Laichgeschäfte sehr schnell wieder verliert.

In der Grösse giebt der Lachs dem Huchen nichts nach, indem er eine Länge von einigen Schuhen und eine Schwere von 20 bis 50 Pfund und darüber erreichen kann.

Da der Lachs ein Bewohner der Nord- und Ostsee ist, aber die Bestimmung hat, seinen Laich im süssen Wasser abzusetzen, so sehen wir diesen Seefisch zur Erreichung passender Laichplätze weite Wanderungen die Flüsse hinauf vornehmen. Auf solchen Reisen gelangen sehr viele Lachse in den Mittelrhein, streichen aber an Mainz, Speyer und Strassburg vorüber, ohne hier zu laichen, weil sie höher gelegene Gegenden des Rhein-Gebiets zu diesem Zwecke aufsuchen müssen. Früher zogen auch Lachse den Main bis Bamberg und den Neckar bis Heilbronn hinauf, was gegenwärtig nicht mehr geschieht[1]); dagegen wissen noch jetzt viele Lachse bis zu den Quellen der aus den schweizerischen Alpen herabkommenden Nebenflüsse des Rheins zu gelangen, indem sie unterwegs die schwierigsten Hindernisse überwinden, sogar die brausenden, zwischen steilen Felswänden eingeklemmten Kataraкten des Rheins bei Laufenburg mit Hülfe ihrer Körperkraft durchsetzen und nur von dem grossen Rheinfall bei Schaffhausen sich aufhalten lassen[2]), weshalb es in dem oberhalb des Bodensees fliessenden Oberrhein niemals Lachse giebt, während diese Fische bis in die dem Vierwaldstädter See, dem Züricher See und Wallenstädter See zuströmenden Bäche hinaufzudringen wissen.

Von den Nordsee-Lachsen wird aber auch die Weser aufgesucht, bis zu deren Quellen dieselben hinaufzudringen im Stande sind, was in früheren

---

»At the same periods do the parts of the head begin to lengthen, the fins to thicken and the back to shew a more arched outline, from the deposition of a kind of cartilaginous substance, which at the full development in a fish of the size of our specimen would reach from half to three quarters of an inch in depth upon the back, and gives that rounded and sharp appearance peculiar to this season. — In the Salmon it is very quickly absorbed after the process of spawning has been accomplished, and is a provision to supply the loss from exhaustion during a period when little food or nourishment can be obtained«.

1 Welchen Ursachen das Ausbleiben des Lachses in den obengenannten Flüssen, sowie in anderen Nebenflüssen des Rheins zuzuschreiben ist, konnte bis jetzt nicht ermittelt werden. Sehr häufig wird die Dampfschifffahrt angeklagt, welche diese Fische verscheuchen soll; es ist aber auch möglich, dass eingetretene Versandungen, Correcturen des Flussbettes, welche an den Mündungen der Nebenflüsse des Rheins vorgenommen worden sind, die Lachse veranlasst haben, solche Einmündungsstellen zu umgehen.

2) Wenn Perty (Nr. 24: pag. 718) vom *Salmo Salar* anführt: »nach Herr Dr. Agassiz's Angabe im Bodensee«, so ist dies nicht richtig; in keiner anderen Fischfauna findet sich der Bodensee als Wohn- oder Fundort des Lachses erwähnt, und von Hartmann (Nr. 38 a: pag. 146 sowohl wie von Nenning Nr. 39: pag. 16 wird es bestimmt verneint, dass der Rheinlachs bei seinen Wanderungen den Rheinfall bei Schaffhausen übersteigen und in den Bodensee gelangen könne.

Zeiten besonders zahlreich von ihnen ausgeführt wurde. Diese Abnahme von Lachsen wird übrigens in allen mit der Nord- und Ostsee zusammenhängenden Stromgebieten Deutschlands wahrgenommen[1]) und hängt zum Theil mit der Errichtung von Wasserbauten, von Wehren und Schleusen zusammen, durch welche die Wanderungen jener Fische erschwert oder fast ganz gehindert werden. Von jenen Lachsstiegen, welche in England mit so vielem Nutzen angewendet werden, und mit deren Hülfe die Lachse auf ihren Wanderungen Wasserfälle und Wehre so leicht überwinden können, um die für ihre Brut passenden Laichplätze zu erreichen, hat man in Deutschland noch keinen Gebrauch zu machen verstanden[2]). Im Weser-Gebiete gelangen die Lachse heute noch bis weit in die Fulda und Werra und in deren Seitengewässer hinauf[3]). Ebenso wandern die Nordsee-Lachse von der Elbe aus durch deren Seitenflüsse bis nahe zum Fichtelgebirge hinauf, so dass in der Eger bei Weissenstadt, einer kleinen Stadt in Oberfranken, und in der Saale bei Hof einzelne Lachse bis zu einer Schwere von 18 Pfund jetzt noch hin und wieder gefangen werden.

---

1) Bekanntlich wird fast in allen grossen Städten Mitteleuropa's, welche an den verschiedenen der Nord- und Ostsee zufliessenden Gewässern gelegen sind, dieselbe Geschichte erzählt, dass nämlich früher wegen der Häufigkeit und Wohlfeilheit der Lachse die Dienstboten bei der Annahme eines Dienstes sich ausbedungen hätten, nicht öfter als zweimal in der Woche Lachs essen zu dürfen.

2) Dergleichen Lachsstiegen findet man beschrieben und abgebildet von Coste: Voyage d'exploration sur le littoral de France et de l'Italie (Paris, 1861). Appendice. IV. De la pêche du saumon en Écosse. pag. 254.

3) Ein erfahrener Fischereipächter in Cassel theilte mir mit, dass noch jetzt bei Frankenberg in der Edder, einem Nebenflüsschen der Fulda, viele Lachse gefangen würden, dass aber dieser Lachsfang, wie in allen oberen Gegenden des Weser-Gebietes, gegen früher sehr abgenommen habe, seitdem bei Hameln ein grosses Wehr in der Weser errichtet sei. In welcher massenhaften Anzahl von den Lachsen die oberen Gewässer der Weser in früheren Jahrhunderten aufgesucht worden sind, geht aus den von verschiedenen Chronikenschreibern darüber gemachten Aufzeichnungen hervor. So meldet Winkelmann (Wahrhafte Beschreibung der Fürstenthümer Hessen und Hersfeld. Bremen, 1697. pag. 58) folgendes: Dieser Fluss (die Fulda) ist auch sehr Fischreich an Hechten, Karpen, Barben, Ahlen, und sind im Jahr 1506 so viel Hechte darin gefangen worden, dass man 50 oder 60 vor einen Gulden kauffen können, wie es dan auch viele Lachse darin gibt, deren im Jahr 1443 auf Bonifacii Tag bei der Neuen Mühle (eine Stunde von Cassel flussaufwärts) von H. Landgr. Ludwig II in einem Zug 802 Stück gefangen worden, wie solches zu Cassel in dem Statt-Weinkeller auf dem Markt vorn am Eingang an einem Pfeiler mit einer alten eingehauenen und vergüldeten Schrift solcher Gestalt zu lesen ist: »Anno Domini MCCCCXLIII auf Bonifacien Tag hand unser gnädiger Herr von Hessen 800 Lässe gezogen mit einem Zuge un 2 Lässe un ein Hecht also guth als der Lässe einer«. Diese Inschrift ist mit dem vor mehreren Jahren Statt gehabten Abbruche des alten Casseler Rathhauses wahrscheinlich zu Grunde gegangen.

Ein Fischer in Meiningen hat mir noch kürzlich aus den Geschäftsbüchern seiner Eltern nachgewiesen, dass vom 18ten November bis 12ten December 1770 zwischen Salzungen und Behlrieth in der Werra 114 Stück Lachse im Gewichte von 16 Centner 59½ Pfund gefangen worden seien.

Die aus der Ostsee in die Oder eintretenden Lachse steigen gleichfalls bis zu den Quellen dieses Stroms hinauf, so dass sogar in Mähren und Oestreich-Schlesien ein Lachsfang betrieben werden kann[1]). Die Ostsee-Lachse erreichen ferner bei ihren Durchwanderungen des Weichsel-Gebiets die in Galizien fliessenden Nebenflüsse der Weichsel, den Dunajec und San, wo sie noch jetzt häufig gefangen werden[2]). Ein von den Ostsee-Lachsen fortwährend sehr besuchter Strom ist die Memel, in welche diese Wanderfische von dem Kurischen Haff aus alljährlich in grosser Anzahl eintreten. Sie benutzen zur Einwanderung hauptsächlich denjenigen Arm der Memel, welcher bei Russ vorbeiströmt und Skirwick genannt wird. Ich war über die Grossartigkeit erstaunt, mit welcher dort auf der Skirwick der Lachsfang mittelst eines quergestellten Sperrnetzes betrieben wird, welches den ganzen ziemlich breiten Strom absperrt. Im Jahre 1826 und 1827 wurden an dieser Stelle die Lachse in solchen Massen gefangen, nämlich an einem Tage oft mehr als 1000 Stück, dass sie als ungenützt und werthlos vergraben werden mussten. Da das Stellnetz zum Durchlassen der Flösse täglich zwei Stunden lang geöffnet werden muss, so finden auf diese Weise doch viele Lachse Gelegenheit, an dieser für sie so gefährlichen Stelle unangefochten vorbeizuwandern, manche durchbrechen auch das Stellnetz am Grunde oder überspringen dasselbe an der Oberfläche, und gelangen so zu ihrem ersehnten, weit hinter Grodno gelegenen Ziel. In dem Jahre meines Besuchs, im September 1860 wurde der Lachsfang bei Russ ohngefähr auf 3500 Stücke geschätzt, von denen im Durchschnitt das Stück 30 Pfund wiegt, doch kommen auch 75 bis 93 Pfund schwere Individuen vor. Der Fang beginnt nach Ablauf des Frühjahrs-Wassers gegen Ende Mai und hört mit dem ersten October auf. Nach Aussage der mit diesem Lachsfang beschäftigten Fischer treten die weiblichen Individuen zuerst in den Fluss ein, später folgen erst die Männchen, auch kommen die kleineren Individuen früher als die grösseren. Die kleinsten Individuen, welche sich in den Netzen fangen lassen, sind 3 bis 4 Pfund schwer.

Indem die Lachse nicht gleichzeitig innerhalb einer bestimmten kürzeren Frist Reise und Laichgeschäft abzumachen haben, sondern je nach ihrem verschiedenen Alter zu sehr verschiedenen Zeiten ihre Wanderungen aus dem Meere in die Flüsse antreten, und dabei ziemlich langsam reisen, kommen fast das ganze Jahr hindurch im Rhein Lachse vor, von welchen ein Theil auf der Hinreise, ein anderer Theil auf der Rückreise begriffen ist. Es scheint, als wenn in diesen Fischen nur erst nach einem längeren Aufenthalte im süssen Wasser die Fortpflanzungswerkzeuge sich gehörig entwickeln und zur

1) Vergl. Heinrich Nr. 89: pag. 23.
2) Vergl. Zawadzki Nr. 91: pag. 170 und Heckel und Kner Nr. 13: pag. 275.

Reife gelangen könnten. Es ist bekannt, dass die meisten unserer essbaren Fische kurz vor Eintritt der Laichzeit am fettesten und schmackhaftesten sind, und dass sie während der Laichperiode nicht fressen, daher diese Fische nach Vollendung des Laichgeschäftes abgemagert und als Speise wenig geeignet sind. Ganz ähnliche Verhältnisse finden bei dem Lachs statt, welcher zu Berg gehend als fetter Fisch mit rothem Fleische ausserordentlich geschätzt wird und in diesem Zustande unter dem Namen »Rheinlachs« ein berühmter Handelsartikel ist, während derselbe Fisch, zu Thal gehend, wegen seines abgemagerten und blassen Fleisches wenig geachtet und mit dem Namen »Rheinsalm« bezeichnet wird. In solchen abgemagerten Zuständen verändert der Lachs seine äussere Körperform in so hohem Grade, dass er kaum wieder zu erkennen ist.

Die Wanderungen zu Berge beginnen bei dem Rheinlachs im Mai und dauern bis zum November fort; die kleinsten Rheinlachse, welche den Rhein hinaufwandern, haben, nach Aussage der Rheinfischer, eine Schwere von zwei Pfund. Die jungen Lachse, nachdem sie die Eihäute verlassen, bleiben fast ein ganzes Jahr an ihrer Geburtsstätte und wandern erst zu Thale nach dem Meere hin, wenn sie fingerslang ausgewachsen sind. In diesem Alterszustande tragen die Lachse dasselbe Jugendkleid, womit die meisten übrigen jungen *Salmoneer* bekleidet sind, das heisst, ihr Körper ist an den Seiten mit den bereits erwähnten 8 bis 12 grossen schwarzen und ovalen Flecken besetzt, welche in der Tiefe ihrer Haut angebracht sind und welche unterhalb der Seitenlinie gegen die silberglänzenden Bauchseiten auffallend abstechen, während die vielen auf dem dunkeln Rücken angebrachten kleinen schwarzen Flecke weniger in die Augen springen. In diesem Jugendkleide hat schon Gesner den Lachs gekannt und abgebildet[1]), daher man sich wundern muss, wie man in England bis auf die neuere Zeit den jungen seitenfleckigen Lachs unter dem Namen »Parr« für eine besondere Lachsart hat ansehen können[2]).

---

1) Vergl. dessen: Histor. animal. lib. IV. pag. 971 oder dessen Fischbuch. pag. 183. Auch Sander (Beiträge zur Naturgeschichte der Fische im Rhein. a. a. O. pag. 174) war mit den Jungen des Rheinlachses sehr wohl bekannt und berichtete von ihnen, dass sie im Rheinstrom in ungeheurer Menge gefangen werden. Diese Sälmlinge werden leider noch jetzt am Rhein verspeist, ich selbst überzeugte mich vor fünf Jahren in Strassburg, dass auf dem dortigen Fischmarkte im Monat April diese Lachsbrut mit einer Länge von 4 Zoll als Leckerbissen feil geboten wurde. Wenn auf diese Weise schon die Brut des Lachses der Habgier und Genusssucht des Menschen verfällt, kann man sich alsdann wundern, dass die Menge der Lachse im Rhein von Jahr zu Jahr abnimmt?

2) Erst in den Jahren 1836 bis 1840 hat sich Shaw Mühe gegeben, mit Hülfe der künstlichen Befruchtung den Beweis zu liefern, dass der »Parr« nichts anderes als die Brut des Lachses ist, wodurch diesem bisher als besondere *Salmoneer*-Species verfolgten jungen Lachs Schutz und Schonung verschafft wurde. Vergleiche Shaw: an Account of some Experiments and Observations on the Parr, and on the Ova of the Salmon, proving the Parr to be the young of the Salmon (in the Edinburgh new philosophical Journal. Vol. 21. 1836.

Ist der junge Lachs oder Sälmling in das zweite Jahr getreten, so schickt er sich zu seiner ersten Reise nach dem Meere an, zu welchem Zwecke derselbe sein Jugendkleid ablegt und in der gewöhnlichen Färbung und Zeichnung des Lachses erscheint; in diesem Reisekleide haben die Engländer den jungen Lachs »Smolt« genannt, während derselbe Fisch, wenn er zum ersten Male aus der See in die Flüsse aufsteigt, den Namen »Gilse« oder »Grilse« erhalten hat.

Ich muss hier noch einmal hervorheben, dass der Lachs nur im jugendlichen Zustande den Vomerstiel seiner ganzen Länge nach mit Zähnen besetzt zeigt, und dass sich daher der oben angegebene Gattungscharakter nur an dem jungen Lachse herausfinden lässt; da es aber äusserst schwer hält, jüngere Lachse von Fischern zu erhalten, indem diese sich nur mit dem Fange älterer Lachse abgeben, so mag dies Veranlassung gewesen sein, dass die wahre Stellung des Lachses im Systeme so lange verkannt werden konnte, obwohl Nilsson bereits im Jahre 1832 in seinem Prodromus Ichthyologiae scandinavicae die Verwandtschaft des Lachses mit der Forelle und Lachsforelle nachgewiesen hatte[1]). Später machte Nilsson[2]) darauf aufmerksam, dass man schon vor hundert Jahren gewusst habe, dass der Lachs seine Vomerzähne im Alter verliere. Nilsson fügte zu dieser Erfahrung noch die hinzu, dass das Ausfallen der Vomerzähne bei dem Lachs schon beginnt, bevor dieser Fisch die Länge von 20 Zoll erreicht hat. Auch Jardine[3]) hat sich überzeugt, das der Lachs, wenn er zum ersten Mal, um zu laichen, aus dem Meere in die Flüsse aufsteigen will, bereits den grössten Theil seiner Zähne auf der Vomerplatte verloren hat.

Nach solchen vorausgegangenen Darlegungen der wahren Verhältnisse des Zahnsystems von *Trutta Salar* bleibt es unbegreiflich, wie diese Lachs-Art in ihrer Stellung im Systeme bis jetzt verkannt und als nächster Verwandter des Saiblings und des Huchens hat angesehen werden können. Va-

---

pag. 99 u. Vol. 24. 1838. pag. 165. Fig. 1—5, ferner in den Transactions of the royal society of Edinburgh. Vol. 14. 1840. pag. 547. Pl. II. Fig. 1—8. Diese Abhandlungen sind übersetzt in Froriep's Notizen. Bd. 30. 1836. pag. 177 u. in dessen neuen Notizen. Bd. 6. 1838. pag. 1 u. Bd. 14. 1840. pag. 97. Die in diesen Abhandlungen mitgetheilten Beobachtungen haben durch Young in the Annals of nat. hist. Vol. XI. 1843. pag. 157 u. Vol. XIV. 1844. pag. 146 übersetzt in Froriep's neuen Notizen. Bd. 25. pag. 277 u. Bd. 31. pag. 312) u. durch Fries Om Stirren, Salmo Salmulus, in Kongl. Vetenskaps—Academiens Handlingar för 1837, Stockholm, 1838. pag. 1. Tab. I) ihre Bestätigung gefunden.

1) A. a. O. pag. 2.

2) S. dessen: Skandinavisk Fauna. IV. pag. 365 u. 366.

3 Vergl. dessen: British Salmonidae. Pl. 1. Hier hat Jardine einen 2 Pfund 13 Unzen schweren jungen, unter dem Namen »Gilse« in England bekannten Lachs abgebildet, der zum ersten Mal das Meer verlassen wird, um zu laichen. Von diesem noch nicht völlig geschlechtsreif gewordenen Lachs sagte Jardine in der Kupfererklärung: The Vomer has now lost its teeth upon its longitudinal surface, but retains one or two more on its anterior part etc.

LENCIENNES muss diese Beobachtungen von NILSSON und JARDINE ganz übersehen haben, sonst würde er die Zahnstellung am Gaumen des Lachses nicht so durchaus falsch angegeben haben, indem er (a. a. O. pag. 172) behauptete, dass der Lachs nur an dem Vorderende seines Vomer (chevron) zwei bis drei Zähne besitze. Diese unrichtige Auffassung ist noch unrichtiger auf der von VALENCIENNES gelieferten Abbildung (a. a. O. Pl. 14) des Zahnsystems eines weiblichen Lachses hingestellt, indem man hier zwischen den beiden Vorderenden der Gaumenbein-Zahnreihen eine Doppelreihe von je vier quer stehenden Vomerzähnen erblickt, die sich in dieser Weise niemals weder bei alten noch bei jungen Lachsen vorfinden.

Durch die unrichtige Annahme, dass der gemeine Lachs wegen seines nur vorn mit Zähnen besetzten Vomer mit dem Saibling und Huchen zusammengestellt werden müsse, konnte es nicht ausbleiben, dass jüngere Lachse mit vollständiger Bezahnung des Vomers verkannt wurden. Auf diese Weise lässt es sich erklären, warum RATHKE (Nr. 98: pag. 18) den *Salmo Eriox* Lin. für die Fauna Preussens als nicht selten bezeichnete. Derselbe hat, wie ich mich an einem im zoologischen Cabinete zu Königsberg aufbewahrten Exemplare überzeugte, einen jüngeren Lachs (*Trutta Salar*) als *Salmo Eriox* genommen. Ich vermuthe sogar, dass dieses Individuum ein steriler Lachs gewesen war, da dasselbe ausser einer sehr schmächtigen, langgestreckten Schnauze und einem an der hinteren Hälfte zahnlosen Vomerstiel auf dem silberigen Leibe nur wenige schwarze Flecke und eine tief ausgeschnittene Schwanzflosse besass und viele Schuppen verloren hatte.

2. Art. T. lacustris Lin. *Seeforelle.*

Syn. u. Citate.

a. Fortpflanzungsfähige Form.

MANGOLT Nr. 33: pag. 15. Sefährin, Inlancke, Grundfährin.
ARTEDI Nr. 1: Gen. pisc. pag. 12. n. 4, Syn. nom. pisc. pag. 25. n. 9.
LINNÉ Nr. 2: pag. 510. n. 6. *Salmo lacustris.*
WARTMANN Nr. 37 b: pag. 55. *Salmo Illanca,* Rheinanke, Illanke.
BLOCH Nr. 3 a: Th. III. pag. 180. *Salmo lacustris,* Rheinanke, Illanke. (Ist ein wörtlicher Abdruck des vorhergehenden Aufsatzes von WARTMANN.)
SCHRANK Nr. 23 a: pag. 319. n. 292. u. Nr. 23 d: Bd. I. pag. 312. *Salmo Trutta,* Lachsforelle.
HARTMANN Nr. 38 a: pag. 146 u. 147. *Salmo Trutta,* Rheinlanke, Grundforelle, u. Nr. 38 b: pag. 101. *Salmo lacustris,* Grundforelle, Lachsforelle, Illanke.
NENNING Nr. 39: pag. 16. *Salmo lacustris,* Grundforelle. (Unter diesem Namen auch in der Iconographie abgebildet.)
AGASSIZ Nr. 9: Tab. VIjuv. VII ♂. VIIa. VIII ♀. *Salmo Trutta,* var. *Salmo Lemanus,* Lachsforelle, Seeforelle.
VALENCIENNES Nr. 5: T. XXI. pag. 300. Pl. 617 (nicht deutlich, die ganze Abbildung erinnert an ein männliches Individuum des gemeinen Lachses). *Fario Lemanus.*
WEBER Nr. 27: pag. 24. Taf. 45. *Salmo Trutta,* Seeforelle, Lachsforelle.

Heckel Nr. 11f: pag. 348 u. 354. Taf. III. Fig. 6—8. *Fario Marsilii*, Lachsforelle.
Rapp Nr. 41: pag. 29. Taf. IV. *Fario Trutta*, Lachsforelle, Grundforelle.
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 267. Fig. 149 u. 150. *Fario Marsiglii*, Lachsforelle.

b. Sterile Form.

Mangolt Nr. 33: pag. 16. Schwebfährin.
Bloch Nr. 3a: Th. III. pag. 157. Taf. 103. *Salmo Schiefermülleri*, Silberlachs.
Schrank Nr. 23a: pag. 323. n. 297. *Salmo Schiffermülleri*, Silberlachs.
Hartmann Nr. 38a: pag. 147. Schweebforelle u. Nr. 38b: pag. 111. Seeforelle, Schwebförne.
Nenning Nr. 39: pag. 17. *Salmo Trutta*, Schwebforelle. (Unter demselben Namen auch in der Iconographie abgebildet.)
Agassiz Nr. 9: Tab. XIV. XV. *Salmo lacustris*, Silberlachs, Rheinlanke, Grundforelle.
Valenciennes Nr. 5: T. XXI. pag. 344. *Salar Schiffermülleri.*
Weber Nr. 27: pag. 33. Taf. 40. *Salmo lacustris*, Silberlachs.
Heckel Nr. 11f: pag. 349 u. 354. Taf. III. Fig. 1—3 u. Nr. 11i: pag. 194. *Salar Schiffermülleri*, Maiforelle, Mailachs.
Rapp Nr. 41: pag. 27. Taf. III. *Fario lacustris*, Silberlachs, Schwebforelle.
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 264. Fig. 145 u. 146. *Salar Schiffermülleri*, Maiforelle u. pag. 265. Fig. 147 u. 148. *Salar lacustris*, Illanken.

Artcharakter: Körper mehr oder weniger gestreckt und fast cylindrisch; Schnauze kurz und abgestumpft; die vordere kurze Vomerplatte dreieckig und am queren Hinterrande mit 3 bis 4 Zähnen besetzt: der sehr lange derbe Vomerstiel auf der Gaumenfläche seicht ausgehöhlt und mit einer starken, hohen bezahnten Längsleiste versehen, auf der Rückenfläche gewölbt. Die Zähne des Vomerstiels sehr stark, meistens vorn in einfacher, hinten in doppelter Reihe stehend, selten durchweg einfach, noch seltener durchweg doppelt stehend; die hinteren Vomerzähne im höheren Alter häufig verloren gehend. (Der grün- oder blaugraue Rücken und die silberigen Seiten mit bald mehr bald weniger runden oder eckigen schwarzen Flecken, Unterseite mit silberweissem Glanze.)

D. 3—4/8—10, *P.* 1/13, *V.* 1/8, *A.* 3/7—8, *C.* 19.

Die den Binnenseen der mitteleuropäischen Alpenländer angehörige Seeforelle ist von den Ichthyologen vielfach mit der Lachsforelle (*Salmo Trutta* des Linné, der Nord- und Ostsee verwechselt worden. Auch sind verschiedene Alters- und Geschlechtszustände derselben als besondere Arten genommen worden. Da ausserdem diese Lachsart nach den verschiedenen Aufenthaltsorten und verschiedenen Jahreszeiten sowohl in den Körperumrissen, wie in der Färbung und Zeichnung ungemein variirt, so erklären sich hieraus die vielen verschiedenen Namen, unter welchen die Seeforelle von den Ichthyologen meistens ziemlich unkenntlich beschrieben worden ist.

Die geschlechtlich entwickelte Form der Seeforelle, welche am Chiemsee den Namen »Lachsforelle« und am Bodensee den Namen »Grundforelle« führt, macht sich durch ihre plumpere, dickere Körpergestalt kenntlich. Ihr Kopf besitzt im Vergleich zu den übrigen Körperverhältnissen einen bedeutenden Umfang. Ihre Schnauze ist weniger gestreckt und stumpfer, was besonders durch die kürzer entwickelten Zwischenkiefer veranlasst wird, daher auch bei alten, sehr gross ausgewachsenen männlichen Individuen die hakenartige Unterkiefer-Spitze weder so lang noch so auffallend gekrümmt auswächst, wie bei dem gemeinen Lachse. Die Mundspalte ragt nach hinten über die Augen hinaus. Die Zähne der *T. lacustris* sind schwächer als bei *T. Salar*, mit Ausnahme der Vomerzähne, welche bei der Seeforelle im Vergleich zu den hinfälligen Vomerzähnen des gemeinen Lachses eine sehr derbe Beschaffenheit annehmen. Der ganze Knochenbau des Vomer ist bei der Seeforelle ein sehr massiver und derber. Sowohl die am Hinterrande der dreieckigen vorderen Vomerplatte, wie die auf der ganzen Mittellinie der langen, hinteren Vomerplatte angebrachten Zähne haben eine conische Gestalt mit dick angeschwollener Basis und mit bald nach hinten, bald nach rechts oder links gekrümmter Spitze. Diese Zähne fallen bei weitem nicht so frühe ab wie bei dem gemeinen Lachs. Ich habe an sehr grossen, 15 bis 20 Pfund schweren Seeforellen die Vomerzähne noch ziemlich vollzählig gefunden, während ich auf dem Vomerstiel gleich grosser Lachse fast keinen einzigen Zahn mehr antraf. Die Flossen der Seeforelle zeigen sich in die Länge gestreckt, namentlich erscheinen die paarigen Flossen im zurückgeschlagenen Zustande schmal und scharf zugespitzt. Die Schwanzflosse besitzt im Jugendzustande der Seeforellen einen tiefen Ausschnitt, der einen rechten Winkel darstellt; dieser Ausschnitt verliert sich viel früher als bei dem gemeinen Lachs, so dass Seeforellen von 16 Zoll Länge bereits eine fast gerade, abgestutzte Schwanzflosse besitzen.

Der Rücken der Seeforellen ist bald grüngrau, bald blaugrau gefärbt und mit vielen runden, schwarzen Tupfen besetzt, die Seiten erscheinen silberig mit bald mehr, bald weniger zahlreichen runden oder eckigen schwarzen Flecken bestreut, welche zuweilen einen verwischten orangengelben Saum besitzen; an vielen jungen Individuen nimmt man an den Seiten auch einzelne orangengelbe Flecke wahr. Von den Flossen erscheinen die Brust- und Bauchflossen, sowie die Afterflossen im jüngeren Alter ganz blass und nur bei älteren Individuen bald stärker, bald schwächer grau pigmentirt, während Rücken- und Schwanzflosse stets dunkelgrau gefärbt sind. Die erstere trägt immer viele runde, schwarze Flecke, wogegen die Schwanzflosse nur zuweilen mit einzelnen verwischten schwarzen Flecken besetzt ist.

Ganz verschieden von der fruchtbaren Seeforelle entwickeln sich die steril bleibenden Individuen, welche am Bodensee als »Schwebforellen«, sowie

an den Seen Oberöstreichs als »Maiforellen« bezeichnet werden. Ihr Körper bleibt viel mehr seitlich zusammengedrückt und schlanker, indem derselbe weniger Fleisch ansetzt als die Grundforelle. Ihre Schnauze streckt sich in die Länge, ihr Maul erscheint tiefer gespalten und bei weiterem Heranwachsen des Fisches verliert die Schwanzflosse nicht sobald ihren Ausschnitt. Im höheren Alter kömmt die Schnauzenverlängerung als äusseres Kennzeichen der männlichen Individuen nicht zur Entwicklung, auch bildet sich an der Unterkieferspitze derselben kein Haken aus. Am auffallendsten weicht die sterile Seeforelle durch ihre Färbung ab. Ihr grün- oder blaugrauer Rücken erhält nie so dunkelschwarze Flecken, wie der Rücken der fruchtbaren Seeforelle, auch kommen diese Rückenflecke nie so zahlreich, sondern meist in sehr geringer Menge vor; an den Seiten stehen nur sehr wenige ganz vereinzelte verwischte schwarze Flecke, welche auch oft ganz ausbleiben, so dass alsdann der Kiemendeckelapparat und die Körperseiten einen wunderschönen, durch nichts unterbrochenen silberweissen Glanz von sich geben, in welchen Fällen der hier und dort gebräuchliche Volksname »Silberlachs« recht eigentlich auf diese Seelachsform passt. Die länger und spitzer ausgezogenen paarigen Flossen, sowie die Afterflosse sind farblos und nur selten bei älteren Individuen etwas angeschwärzt, die Rücken- und Afterflosse erscheinen dunkelgrau, von denen die erstere meistens mit weniger schwarzen, runden Flecken besetzt ist als an den fruchtbaren Individuen. Alle diese Abweichungen sind nicht von solchem Gewicht, um die Schweb- oder Maiforelle als besondere Art von der fruchtbaren See- oder Grundforelle abzuscheiden. Wie wenig Artunterschiede diese beiden Forellen-Formen darbieten, haben Heckel und Kner recht gut empfunden, da sie (Nr. 13: pag. 268) von der fruchtbaren Seeforelle (*Fario Marsiglii*) sagen: »die Messungsverhältnisse der Körperhöhe zur Kopflänge, dieser zur Totallänge, ferner der Dicke zur Höhe u. s. w. stellen sich aber fast genau wie bei unsrer Maiforelle heraus: auch in Grösse und Zahl der Schuppen, in Stellung und Bau der Flossen stehen sich diese beiden Arten so nahe, dass der Unterschied zwischen beiden überhaupt bisher oft in Frage gestellt wurde«.

In ihrem Wachsthum weichen die geschlechtlich entwickelten Seeforellen von den übrigen Lachsarten nicht ab, auch sie gelangen zu einer bedeutenden Grösse, indem 25 bis 30 Pfund schwere Individuen nichts seltenes sind. Ganz anders verhalten sich aber die sterilen Seeforellen, welche viel langsamer als die fruchtbaren Individuen wachsen und auch nicht so leicht die Grösse der letzteren erreichen. Die Schwebforelle des Bodensees wird gewöhnlich mit einer Länge von 15 bis 18 Zoll und einem Gewichte von ½ bis 1 Pfund gefangen, auch aus dem Kochelsee erhielt ich keine sterile Seeforelle über 17 Zoll lang und über ¾ Pfund schwer. Schon Hartmann[1]) hebt hervor,

1) S. dessen helvet. Ichthyologie. pag. 111.

dass die Schwebforelle nicht oft über zehn Pfund schwer und sehr selten bis zu zwanzig Pfund schwer vorkomme. Auch Heckel u. Kner (Nr. 13: pag. 264 u. 269) machen darauf aufmerksam, dass die Maiforelle der östreichischen Seen (*Salar Schiffermülleri*), welche nach meiner Ueberzeugung mit der Schwebforelle des Bodensees identisch ist, gewöhnlich nur 10 bis 15 Pfund schwer gefangen werde, während die Lachsforelle (*F. Marsiglii*), welche einer fruchtbaren Seeforelle entspricht, sehr gewöhnlich ein Gewicht von 25 bis 30 Pfund erreicht[1]).

Die fruchtbaren Seeforellen verlassen, um zu laichen, ihren Seeaufenthalt und wandern durch die Einmündungen der Flüsse und Bäche weite Strecken in diesen hinauf. Nur die Seeforellen solcher Seen, deren Zuflüsse zu wasserarm sind oder aus Sturzbächen bestehen, mögen sich genöthigt sehen, ihr Fortpflanzungsgeschäft in den Seen selbst abzumachen. Es beginnen die Wanderungen der Seeforellen mit Ende September, welche bis in den December hinein fortdauern, wobei die jüngsten den Anfang machen, unter denen sich Individuen von kaum einem Pfunde befinden. Es haben die Seeforellen, ganz wie die Lachse, zur völligen Entwicklung und Reife ihrer Geschlechtsorgane einen längeren Aufenthalt in den fliessenden Gewässern nöthig, während welcher Zeit die männlichen Individuen in ihrer Färbung und an ihrer Hautbedeckung auffallende Veränderungen erleiden. Sie nehmen nämlich eine sehr dunkle Färbung an und erscheinen auf der Unterseite vom Kinn bis zum Schwanzende oft ganz schwarz pigmentirt, auch leuchten die tiefer gelegenen Hautschichten sehr häufig orangengelb gefärbt hindurch, weshalb solche Individuen am Chiemsee mit dem Namen »Goldlachse« bezeichnet werden. Die Schwartenbildung nimmt in ansehnlicher Dicke den Rücken und Bauch der Milchner ein und erstreckt sich von da aus auch auf die Flossen, so dass namentlich an der Afterflosse und am Ober- und Unterrande der Schwanzflosse kaum die knöchernen Flossenstrahlen hindurchgefühlt werden können.

Durch die Angabe Heckel's[2]), dass die Maiforelle (die sterile Form der Seeforelle) bei der Berührung sehr leicht ihre Schuppen fahren lasse[3]), wäh-

1) Interessant sind in dieser Beziehung die Gewichtsangaben auf den im Jagdschloss St. Bartholomae aufgehängten Porträts von verschiedenen, im Königssee gefangenen Lachsferchen (Lachsforellen), von denen die beiden am 13ten Mai 1847 und am 28ten Aug. 1725 gefangenen Stücke 19 Pfund und 19½ Pfund wogen, während die am 10ten Sept. 1714, am 15ten Sept. 1718, am 11ten October 1718 und am 8ten Sept. 1717 gefangenen Stücke im Gewicht von 21, 22, 23 und 24 Pfund besassen, und ein am 1ten December 1719 gefangenes Thier sogar die Schwere von 52 Pfund erreicht hatte.

2) Vergl. dessen: Reise-Bericht a. a. O. pag. 287 u. Anhang II. zu dem Reise-Bericht a. a. O. pag. 351.

3) Dieselbe Erscheinung habe ich an den Schwebforellen des Bodensee's wahrgenommen.

rend bei der Lachsforelle (der fruchtbaren Form der Seeforelle) die Schuppen zu jeder Zeit fest in der Haut sitzen, sehe ich mich veranlasst, darauf aufmerksam zu machen, dass, wenn sich an den brünstigen weiblichen Seeforellen auch keine eigentliche Hautschwarte entwickelt, die Haut derselben bei Annäherung der Brunstzeit dennoch in Wucherung geräth und die Schuppen von ihr stärker eingehüllt und festgehalten werden. Nach vollbrachtem Fortpflanzungsgeschäfte schwindet sowohl bei den Milchnern wie bei den Rognern der Seeforelle die erwähnte Hautwucherung wieder, und sitzen alsdann ihre Schuppen in der zarten und dünnen Haut ebenso lose wie bei den sterilen Maiforellen der östreichischen Seen und den sterilen Schwebforellen des Bodensees das ganze Jahr hindurch.

Die Verbreitung der *Trutta lacustris*, welche nur die Seen der Alpen und Voralpen bewohnt, ist eine sehr ausgedehnte, da sich dieser *Salmoneer* von Genf und Neuchâtel bis Gmund fast in allen innerhalb oder vor der schweizerischen, bayrischen und östreichischen Alpenkette gelegenen grösseren Seen findet.

In Bezug auf die bayrischen Alpen- und Voralpen-Seen kenne ich das Vorkommen des Seelachses, ausser im Bodensee und Chiemsee, noch im Christsee, Walchensee, Kochelsee, Würmsee, Tegernsee, Königssee, Ober- und Hintersee, unter denen mir sterile Formen aus dem Bodensee, Kochelsee, und Tegernsee durch die Hände gegangen sind.

Seitdem Bloch die sterile Maiforelle der östreichischen Seen als besondere Art unter dem Namen *Salmo Schiffermülleri* beschrieben und Agassiz die sterile Schwebforelle des Bodensee's als *Salmo lacustris* von der fruchtbaren Seeforelle getrennt hatte, sind die Begriffe der Ichthyologen in Bezug auf die Unterscheidungsmerkmale der unsere Binnenseen bewohnenden Seeforellen in die grösste Verwirrung gerathen, welche noch besonders durch die vielen verschiedenen Namen vermehrt wurde, womit die Fischer diesen *Salmoneer*, je nachdem derselbe im Frühling oder Herbst, an dieser oder jener Localität, mit oder ohne Hochzeitskleid gefangen wird, zu bezeichnen pflegen. Ich lege zwar grossen Werth auf die Mittheilungen verständiger Fischer, da man von ihnen über die Lebensweise und Fortpflanzung der Fische viel lernen kann, zur Unterscheidung und Abgrenzung von Arten und Abarten der *Salmoneer* geben aber selbst die erfahrensten Fischer den Ichthyologen keine Hülfsmittel an die Hand. Heckel hat jedenfalls zu viel Gewicht auf die Aussagen des vielerfahrenen Fischers Schmoller gelegt, welcher ihm (Nr. 11e: pag. 286 u. 287) die Maiforelle und Lachsforelle des Attersees als zwei verschiedene Arten schilderte, sonst hätte der sonst so umsichtige Wiener Ichthyolog auf den Gedanken kommen müssen, dass die Maiforelle nur eine sterile Abart der Lachsforelle jenes Sees sei, zumal da einige Notizen, welche Heckel bei seinem Besuche der östreichischen Alpenseen einsammelte, ganz

dazu geeignet waren, auf die Sterilität der Maiforelle hinzuweisen. Zuerst erwähnt Heckel ausdrücklich, dass die Laichzeit der Maiforelle keinem Fischer bekannt sei (ebenda: pag. 288), alsdann hebt er hervor (ebenda: pag. 287), dass die Eier in der Maiforelle niemals grösser wie Hirsekörner gefunden würden, was ihn veranlasst habe (Nr. 13: pag. 264), die Angabe des erfahrenen Fischzüchters Aigner in Salzburg zu bezweifeln, als seien die Monate April und Mai die Laichzeit der Maiforelle[1]), da die Eier der im Monat Mai gefangenen weiblichen Maiforellen kaum die Grösse eines Hirsekornes übertreffen. Ich lege auf diese Beobachtungen grosses Gewicht, indem die Jahr aus Jahr ein gleich gross erscheinenden Eier für den stets unreif bleibenden Entwicklungszustand der Eierstöcke dieser Fische sprechen, denn bekanntlich erlangen die reifen Eier aller unserer bezahnten *Salmoneer* eine Erbsengrösse. Die Sterilität der Maiforelle wird noch durch folgenden dritten Umstand bestätigt. Heckel (Nr. 11 i: pag. 194) fand an einer Maiforelle, die er im Monat December aus dem Fuschlsee erhalten hatte, »einen neuen Beweis gegen die Meinung mancher Fischer, welche glauben, dass Lachsforellen, die im Herbste am Laichen verhindert sind, dann im Frühjahr laichen, die Farbe etwas verändern, die Schuppen leicht fallen lassen und so als Maiforellen erscheinen. Die im December gefangene Maiforelle verliert die Schuppen aber ebenso leicht und hat dieselbe Farbenzeichnung, wie die im Mai gefangenen«. Ich sehe hierin nur noch einen neuen Beweis, dass die Maiforellen sterile Seeforellen sind, indem ihre Haut sich niemals mit hochzeitlichen Farben schmückt, zu keiner Zeit durch brünstige Wucherungen sich verdickt und so die Schuppen nie fest an sich hält. Bedeutungsvoll ist ausserdem noch die Mittheilung Heckel's (Nr. 11 e: pag. 287), dass einige Fischer in Oberöstreich die Meinung hegen, aus der Maiforelle werde bei zunehmendem Alter eine Lachsforelle.

Es ist bei der Beschreibung des Huchen (s. oben pag. 290) von mir schon erwähnt worden, dass Heckel der Bloch'schen Abbildung des *Salmo Schiffermülleri* (der sterilen Seeforelle aus Oberöstreich) mit Unrecht den Vorwurf gemacht hat, sie sei mit der Abbildung des *Salmo Hucho* verwechselt worden. Die Maiforelle, wie sie Bloch hat darstellen lassen (a. a. O. Taf. 103) ist als sterile Seeforelle deutlich zu erkennen. Die Schlankheit des ganzen Körpers, sowie die silberweisse Farbe der Leibesseiten springen an dieser Abbildung ebenso in die Augen, wie an der freilich ungleich schöne-

1) Auch ich muss diese Angabe des Aigner, dass die Maiforellen im Mai ihren Laich absetzen, bezweifeln, obgleich derselbe (Nr. 22: pag. 85) später dieselbe Angabe noch einmal wiederholt hat; mir hat am Attersee und Mondsee, wo die sterile Seeforelle als Mailachs und die im Herbst laichende Seeforelle als Herbstlachs gekannt sind, kein Fischer, nachdem ich ihn auf sein Gewissen darum befragt hatte, die Zeit und den Ort des Laichens von dem Mailachs anzugeben sich getraut.

ren Abbildung, welche Agassiz (a. a. O. Tab. XV) von *Salmo lacustris* (der sterilen Seeforelle aus dem Bodensee) geliefert hat. Ungleich gegründeter ist dagegen Heckel's Vorwurf (Nr. 11 f: pag. 351), dass Bloch in der Beschreibung des *Salar Schiffermülleri* den Seelachs unserer Alpenseen mit dem Meerlachs der Ost- und Nordsee zusammengeworfen habe.

Heckel wollte übrigens zwischen seinem *Salar Schiffermülleri* und *Fario Marsiglii* auch einen anatomischen Unterschied gefunden haben, auf den er wiederholt hingewiesen[1]), nämlich einen vorn einreihig, hinten zweireihig bezahnten Vomerstiel bei ersterem, und einen durchweg einreihig bezahnten Vomerstiel bei letzterem; ich habe aber diesen Unterschied nicht bestätigt gefunden, sondern die Stellung der Zahnreihen auf dem Vomerstiel beider Seelachsformen sehr wandelbar angetroffen, was ich mit folgenden Erfahrungen belegen kann. Von 33 Vomerknochen, welche ich aus männlichen und weiblichen brünstigen Seeforellen des Chiemsees von 8 bis 20 Pfund Gewicht herauspräparirt habe, zeigten 17 einreihig geordnete Zähne am Vorderende des Stiels, auf dem hinteren Ende desselben waren bereits die Zähne wegen des vorgerückten Alters der Fische gänzlich verschwunden, auf 6 Vomerstielen standen die Zähne vorn einreihig hinten zweireihig, auf 3 Vomerstielen standen dagegen die Zähne vorn und hinten einreihig und in der Mitte zweireihig, auf 2 Stielen sah ich die Zähne von vorn bis hinten einreihig geordnet, auf 2 anderen Stielen waren nur hinten die Zähne einreihig, vorn und in der Mitte aber zweireihig geordnet, auf zwei anderen erkannte ich ebenfalls vorn die Zähne doppelreihig gestellt, auf dem übrigen Theile des Vomerstiels aber wegen vorgerückten Alters völlig verschwunden, nur ein grösserer Vomerstiel bot vorn einreihig und in der Mitte doppelreihig gestellte Zähne dar, während hinten alle Zähne spurlos verschwunden waren. Es befand sich unter diesen von mir untersuchten Seelachsen bestimmt keine sogenannte Maiforelle, die ich etwa unrichtig bestimmt hätte; an allen diesen Chiemsee-Lachsen waren die Fortpflanzungsorgane bis zur vollkommenen Brünstigkeit entwickelt, auch waren sie sämmtlich in der Achen gefangen worden, in welche sie vom Chiemsee aus, um zu laichen, eingewandert waren. Dennoch muss ich glauben, dass die sterile Seeforelle auch im Chiemsee vorkömmt, da mir von den Chiemsee-Fischern die Mittheilung gemacht wurde, dass im Chiemsee, aber nie in der Achen eine schlanke, silberfarbige Lachsforelle mit wenig kleinen, schwarzen Tupfen das ganze Jahr hindurch an der Angel gefangen werde, welche weder Rogen noch Milch enthalte. Es ist dies offenbar die sterile Maiforelle der östreichischen Seen, welche aber am Chiemsee keinen besonderen Namen erhalten hat, obwohl der Name »Maifisch« am Chiemsee gekannt ist.

---

1) S. Nr. 11 f: pag. 348. Taf. III. Fig. 3 u. 8, und Nr. 11 i: pag. 195, ferner Nr. 13: pag. 268. Fig. 146 u. 150.

Dieser Name bezieht sich aber auf einen ganz anderen Fisch des Sees, nämlich auf den *Leuciscus Meidingeri*, der von Schrank, wie ich bereits angeführt habe (s. oben pag. 199) mit der Seeforelle verwechselt worden ist.

In derselben Weise, wie im Osten der Alpen die sterilen und fruchtbaren Formen des Seelachses theils von Ichthyologen, theils von Fischern als zwei besondere Arten betrachtet werden, sind auch in den westlichen Alpengegenden diese beiden Seelachsformen als zwei Arten bisher auseinandergehalten worden, aber nur mit dem Unterschiede, dass am Bodensee die fruchtbare Form den Namen »Grundforelle« und die sterile Form den Namen »Schwebforelle« führt. Es muss auffallen, dass von älteren Ichthyologen über die Lebensweise und die verschiedenen Namen der Bodensee-Lachse viel übereinstimmendere und genauere Notizen gegeben worden sind als von den neuern Ichthyologen, welche sich oft in ihren Angaben widersprechen und beide Lachsformen nach Namen und Lebensweise meist durcheinandergemengt haben. Mangolt, von dem wir über Natur und Eigenschaften der Bodensee-Fische die ältesten zuverlässigen Nachrichten besitzen, hebt ganz klar hervor (a. a. O. pag. 16), dass es im Bodensee zweierlei »Sefärhinen« gebe, »nämlich Grundfärhinen und Schwäbfärhinen. Diser vnderscheid aber ist nit am visch sonder an der weid: dann die Grundfärhin jr weid hatt im grund vnnd in der tieffe, dahär sy dann auch den namen hatt vnnd ein Grundfärhin genennt wirt. Die Schwäbfärhinen aber schwäbt oben embor, weidet vnnd neret sich der muckenn ob dem wasser. Wie nun das vych auff ein gute feisste weid geschlagenn leybhaffter, feisster vnnd am fleisch besser ist, dann das auff dürre vnnd magere weid getriben wirt: Also hatt es auch aller ding ein gstallt mit den vischen. Nun ists aber gwüss dass der lättächtig grund bessere narung vnnd weid gibt, dann die mucken: so volget auch, dass die Grundfärhinen besser sind dann die Schwäbfärhinen, dass dann alle schleckmeuler wol wüssend«. Noch heute wird am Bodensee die stets mager bleibende Schwebforelle weniger geschätzt als die im Laufe des Sommers bis gegen den Herbst hin immer feister und fetter werdende Grundforelle.

Ausser Mangolt und Gesner[1]) berichtet auch Wartmann (Nr. 37 b: pag. 59) von der Grundforelle, dass sie, um zu laichen, in den Oberrhein und in die Ill hinaufsteige und alsdann den Namen »Rheinanke« oder »Illanke« erhalte. Wartmann unterscheidet von dieser geschlechtlich sich entwickelnden Form der *Trutta lacustris* noch eine andere Lachsform des Bodensees, die er schlechthin »Seeforelle« nennt (a. a. O. pag. 66). Offenbar hat er damit die sterile Form der *Trutta lacustris* gemeint, denn er sagt von dieser Seeforelle, dass kaum eine Spur von Haken an ihrem Unterkiefer wahrzunehmen sei, während an der Rheinanke der Haken des Unterkiefers stark sei und schon

1) S. dessen: Fischbuch. Zürich, 1575. Fol. 89 b.

im zweiten Jahre sich zu entwickeln beginne (a. a. O. pag. 56). Noch bestimmter unterscheidet Hartmann (Nr. 38b: pag. 101 u. 111) die Grundforelle von der Schwebforelle, indem derselbe die erstere als *Salmo lacustris* beschreibt und von ihr meldet, dass sie auch Rheinlanke, Illanke oder Inlanke genannt werde, dass ihre Laichzeit vom September bis November dauere, und dass das Männchen, wenn es einige Jahre alt ist, an dem Unterkiefer einen Haken bekomme. Für die Seeforelle, worunter Hartmann die Schwebförne oder Schwebforelle versteht, hat derselbe keinen systematischen Namen aufgeführt, indem er angiebt, dass sich dieselbe dem äusseren Ansehen nach von der Grundforelle kaum unterscheide und das Männchen derselben nie einen Haken am Unterkiefer bekomme. Er betrachtet dieselbe als Spielart der Grundforelle, welche sich wahrscheinlich mit der letzteren in allen Schweizerseen vorfinde. Dann fügt derselbe aber noch hinzu: »Die Seeforelle (Schwebforelle) geht nie in die Flüsse um zu laichen, sondern legt ihren Laich, zwischen Mitte Novembers bis Mitte Decembers, in der Tiefe des Sees ab«. Die erste Hälfte dieses Satzes wird von allen Bodensee-Fischern bestätigt, nicht aber die zweite Hälfte desselben Satzes, ich habe wenigstens von keinem Bodensee-Fischer mit Sicherheit erfahren können, wo und wann die Schwebforelle im Bodensee laiche. Alle stimmten aber darin miteinander überein, dass die Schwebforelle immer im See verbleibe und dass noch niemals reife Eier in den weiblichen Schwebforellen von ihnen beobachtet worden wären. Offenbar beruht also Hartmann's Angabe über die Laichzeit der Schwebforelle auf einer blossen Vermuthung, während Rapp[1]), welcher sowohl durch Beschreibung, wie durch Abbildung die Schwebforelle und Grundforelle vortrefflich charakterisirt, jedenfalls eine Verwechslung begangen hat, indem derselbe die Schwebforelle auch Illanke nennt und sie im Spätsommer, um zu laichen, vom Bodensee in den Rhein und in die Ill ziehen lässt, die Laichzeit der Grundforelle dagegen gar nicht erwähnt. Von Schinz, welcher sich in verschiedenen Schriften über die Fischfauna der Schweizerseen ausgesprochen hat, haben wir nur sehr unbefriedigende Auskunft über die Seeforelle erhalten: er hat die fruchtbaren und sterilen Formen dieses Fisches noch dazu mit der Meerforelle (*Salmo Trutta*) verwechselt, was weder Wartmann nach Hartmann gethan haben; letzterer (Nr. 37b: pag. 110) hat sich sogar mit bestimmten Worten gegen die Vereinigung der Seeforelle (*Salmo lacustris*) mit der wandernden Lachsforelle des Meeres (*Salmo trutta*) ausgesprochen. In der Bearbeitung von Cuvier's Thierreich sagt Schinz[2]) von der Seeforelle, die er als *Salmo Trutta* Lin. bezeichnet, dass sich dieselbe vorzüglich in Seen und besonders auch in der Schweiz finde und zu allen Jahres-

1) S. dessen: Fische des Bodensees. pag. 29.
2) S. Bd. II. 1822. pag. 267.

zeiten gefangen werde, am meisten wenn sie laicht, welches im November auf sandigem und steinigem Boden, an den Ausflüssen der Flüsse und Bäche geschieht, in deren Mündung sie steigt. Da Schinz gleich hinterher die Seeforelle als Bewohner des Bodensees, des Rheins oberhalb des Sees und der Ill unter dem Namen »Rheinlanken« (*Salmo Illanca*) aufführt, so geht hieraus hervor, dass Schinz die Seeforelle des Bodensees von den Seeforellen der übrigen Schweizerseen als besondere Art getrennt wissen will. Gleiche Ansichten befolgt Schinz später in seiner Fauna helvetica[1]), sowie in seiner europäischen Fauna[2]), nur mit dem Unterschiede, dass er in letzterer Schrift nach Agassiz's Beispiel die Bodensee-Forelle nicht mehr *Salmo Illanca*, sondern *Salmo lacustris* nennt. Agassiz (a. a. O.) hat übrigens die fruchtbare und sterile Form der Seeforelle vortrefflich abgebildet, unterscheidet aber beide, ohne ihre nahen Beziehungen zu einander errathen zu haben, als zwei besondere Arten, von denen er die fruchtbare Form mit dem Namen *Salmo Trutta* des Linné bezeichnete, unter welchem Namen letzterer[3]) eigentlich nur die in die Flüsse aufsteigende Meerforelle hat verstehen wollen. Darin muss ich aber Agassiz beistimmen, dass derselbe[4]) die von Jurine[5]) als *Salmo Trutta* beschriebene und von Cuvier[6]) als *Salmo lemanus* für eine besondere Art ausgegebene fruchtbare Seeforelle des Genfersee mit der Seeforelle des Neuenburgersees vereinigt hat, da ich an der schönen Abbildung einer weiblichen Lachsforelle des Genfersees, wie sie Agassiz (a. a. O. Tab. VIII) geliefert, auf den ersten Blick die fruchtbare Seeforelle in ihren Umrissen, ihrer Färbung und Zeichnung wieder erkenne. Auch die von Jurine (a. a. O. Pl. 4) abgebildete *Salmo Trutta* des Genfersees stellt deutlich genug eine fruchtbare Seeforelle dar, um so auffallender weicht dagegen die von Valenciennes (a. a. O. Pl. 617) gelieferte Darstellung des *Salmo lemanus* ab; die lange, schmächtige und niedrige Schnauze auf diesem Bilde deutet eher auf einen männlichen gemeinen Lachs (*T. Salar*) als auf eine Seeforelle (*T. lacustris*) hin, noch mehr aber der lange Zwischenraum, welcher an dem auf derselben Tafel abgebildeten Gaumen zwischen der Schnauzenspitze und dem bezahnten Vorderrande des Vomerknochen wahrzunehmen ist. Anders verhält es sich mit der Abbildung eines *Salmo lacustris* des Agassiz (a. a. O. Tab. XV), von welcher es heisst: »Taf. XV ist ein alter Milchner, gefangen im December, im Bodensee«,

1) A. a. O. pag. 160. Hier sagt Schinz von der Seeforelle: »in allen unseren Seen gemein und sehr geschätzt. Sie kommt aber in die Flüsse und geht bis in's Meer«.

2) S. dessen europäische Fauna. Bd. II. 1840. pag. 345 u. 348.

3) S. dessen: Fauna suecica. pag. 123. Nr. 347.

4) A. a. O. Tab. VIII. *Salmo Trutta* Lin. Text.

5) S. dessen: Histoire des poissons du lac Léman, in den Mémoires de la soc. d. phys. et d'hist. nat. de Genève. Tom. III. 1825. pag. 158. Pl. 4.

6) S. dessen: Règne animal. Tom. II. 1829. pag. 303.

und welcher Agassiz die deutschen Namen giebt: »Silberlachs, Rheinlanke, Illanke, Grundforelle«. Ich sehe in ihr nichts anderes als eine schlanke, gabelschwänzige sterile Seeforelle, welche durch den gänzlichen Mangel eines Kinnhakens von einer alten fruchtbaren männlichen Seeforelle aus dem Neuenburgersee, wie sie Agassiz (a. a. O. Tab. VII) dargestellt hat, um so mehr absticht, als die letztere nicht bloss einen sehr gedrungenen Körperbau und eine abgestutzte Schwanzflosse besitzt, sondern auch ihr Geschlecht durch einen deutlichen Kinnhaken verräth.

Auch für seinen *Salar lacustris* wollte Heckel[1]) ein anatomisches Merkmal gefunden haben, um diese Schwebforelle des Bodensees, die er fälschlich »Illanke« und »Rheinlanke« nennt, und die er unrichtig mit Wartmann's und Bloch's *Salmo Illanca* für identisch hält, von der Grundforelle des Bodensees unterscheiden zu können. Aber dieses Unterscheidungsmerkmal, nämlich die durchaus in doppelter Reihe aufsitzenden Zähne des Vomerstiels, hält ebenso wenig Stich, wie die oben erwähnte Zahnstellung auf dem Vomerstiel von *Salar Schiffermülleri*, worüber schon Rapp (Nr. 41: pag. 28 u. 29) Erfahrungen gesammelt hatte, denn derselbe sagte von den Vomerzähnen der Schwebforelle: »nicht immer stehen die Zähne nach der Länge des Pflugscharbeins in einer geraden Linie, oft sind einige im Zickzack, aber eine doppelte Zahnreihe, wie sie nach Heckel bei *Salmo lacustris* vorkommt, findet sich bei meinen Skeleten von *F. lacustris* aus dem Bodensee nicht«, auch spricht sich derselbe bei der Beschreibung der Grundforelle an drei verschiedenen Stellen dahin aus, dass die Zähne auf dem Körper des Pflugscharbeins der Länge nach eine einfache Reihe bilden, jedoch nicht regelmässig, indem zuweilen nach einem Zahne zwei neben einander stehen. Meine Untersuchungen über diesen Gegenstand haben folgendes Resultat geliefert: unter 15 Individuen der sterilen Bodensee-Schwebforelle von mittlerer Grösse war der Vomerstiel bei fünf Individuen vorn mit einer Reihe, hinten mit zwei Reihen Zähnen besetzt, bei neun Individuen fand ich die Zähne des Vomerstiels durchweg einreihig gestellt, bei einem Individuum standen die Zähne des Vomerstiels vorn doppelreihig, während hinten die Zähne verschwunden waren: unter 10 Individuen der fruchtbaren Bodensee-Grundforelle von mittlerer Grösse zeigten sich sechs Mal die Zähne des Vomerstiels durchweg einreihig gestellt, an einem siebenten Individuum sah ich diese Vomerzähne vorn einreihig und hinten verschwunden, bei einem achten Individuum standen die Zähne des Vomerstiels durchweg doppelreihig, bei einem neunten dagegen vorn und in der Mitte doppelreihig, hinten einreihig, und bei einem zehnten Individuum vorn einreihig, hinten zweireihig.

Wenn Heckel und Kner a. a. O. pag. 265) bei der Schwebforelle des

1) S. Nr. 44 f: pag. 353. Taf. III. Fig. 5, und Nr. 43: pag. 265. Fig. 148.

Bodensees noch auf das diagnostische Merkmal: »die Schuppen festsitzend« Gewicht legen, so muss ich hiergegen einwenden, dass ich von den Schwebforellen die Schuppen sich ebenso leicht lostrennen sah, wie dies Heckel an der Maiforelle beobachtet hat.

Auch die verschiedene Form und Stellung der Kiemendeckel-Stücke suchte Heckel bei seinem *Salar Schiffermülleri*, *Salar lacustris* und *Fario Marsiglii* festzustellen, um darauf die Art-Unterschiede dieser Lachsforellen zu stützen[1]). Ich habe anfangs sehr sorgfältig auf diese von Heckel hervorgehobenen Unterscheidungsmerkmale geachtet, bin aber bald gewahr geworden, dass die Umrisse dieser Deckel-Stücke durchaus keinen so constanten Charakter bieten, um darnach Species unterscheiden zu können, was mich nicht überraschen konnte, da sich die drei vorhin genannten Lachsforellen-Formen als ganz nahe verwandt herausgestellt haben. Aber auch bei weiter von einander entfernten *Trutta*-Arten war ich nicht im Stande, den Artcharakter derselben in einer ganz bestimmten sich immer gleichbleibenden Abgrenzung ihrer Kiemendeckel-Stücke ausgeprägt zu finden, weshalb ich das Gewicht, welches von Yarrell[2]) zur Unterscheidung der *Trutta*-Arten, und von Richardson[3]) zur Unterscheidung der *Salmoneer*-Arten überhaupt auf die Kiemendeckel-Stücke gelegt wird, ebenfalls nicht so hoch anschlagen kann.

Wollte man die Untersuchungen, welche Kner[4]) über die Verschiedenheit der Mägen und Blinddärme bei den *Salmoneern* angestellt hat, dazu benutzen, um etwa noch andere Unterschiede für Heckel's Lachsforellen-Arten ausfindig zu machen, so wird man gewahr, dass Kner's Versuch, die *Salmoneer* nach den Organisations-Verhältnissen der Verdauungswerkzeuge zu charakterisiren, eben nicht dazu beigetragen hat, den von Heckel aufgestellten Lachs- und Forellenarten eine festere Stellung im System zu verschaffen. Kner[5]) fand nämlich zwischen Lachsforellen und Maiforellen bezüglich der Blinddärme die meiste Uebereinstimmung unter allen bisher untersuchten Arten, was ihn zu dem Ausspruch veranlasste: »die Lachsforelle (*F. Marsiglii*) und Maiforelle (*S. Schiffermülleri*) sind in Beziehung ihrer Blinddärme kaum spezifisch von einander zu trennen«; ebenso bedeutungsvoll ist Kner's[6]) Aeusserung, dass *Salar Schiffermülleri* in Hinsicht seines Verdauungscanals an *Salar lacustris* seinen nächsten Verwandten besitze. Vergleicht man die An-

1) Vergl. Nr. 11 f: pag. 349 u. 350. Tab. III. Fig. 1. u. 6, ferner Nr. 13: pag. 263. 265 u. 268.

2) S. dessen: Hist. of brit. fishes. Vol. II. pag. 5.

3) S. dessen: Fauna boreali-americana. III. The Fishes. London. 1836. pag. 139 u. d. f.

4) Vergl. dessen Aufsatz: über die Verschiedenheiten der Blinddärme bei *Salmonen*, in dem Sitzungsberichte der math. naturw. Classe d. kais. Akad. d. Wissensch. in Wien, Jahrg. 1851. pag. 240 und dessen Abhandlung: über die Mägen und Blinddärme der *Salmoniden*, ebenda, Jahrg. 1852. pag. 176.

5) S. d. Sitzungsberichte a. a. O. 1851. pag. 245 und 247.

6) Ebenda, 1852 pag. 185.

gaben Kner's mit den Zahlen, welche Rapp bei den Untersuchungen der Blinddärme der Bodensee-Lachsforellen erhalten hat, so ergiebt es sich, dass beide Ichthyologen ganz entgegengesetzte Zahlen-Verhältnisse gewonnen haben. Rapp (Nr. 41: pag. 28 u. 31) fand bei *F. lacustris* 60 bis 74 Blinddärme, während Kner[1]) an einer (sterilen) Seeforelle des Bodensees nur 50 Blinddärme zählte, dagegen gab Rapp (a. a. O. pag. 31) für die Blinddärme des *F. Marsiglii* die Zahl 48 an, welche Zahl gegen diejenigen Zahlen sehr zurücksteht, die Kner[2]) bei seinen Zählungen herausfand. Derselbe sagte nämlich von *F. Marsiglii*: »die Zahl der Blinddärme steigt hier über 80, ja, diese Species übertrifft an Zahl der Blinddärme alle echten Arten der Gattung *Salmo*, indem diese zwischen 90 bis 100 beträgt«. Aus diesen sich widersprechenden Zahlen-Angaben darf man wohl mit Recht schliessen, dass die Menge der Blinddärme bei einer und derselben *Salmo*-Art eine sehr wandelbare ist und jedenfalls zwischen zwei weit auseinander liegenden Zahlen hin und her schwankt. Es hat mich daher nicht überrascht, dass ich bei den Zählungen, welche ich in dieser Beziehung vorgenommen habe, wieder zu ganz anderen Resultaten gekommen bin, und für die Blinddärme steriler Seeforellen des Bodensees, mehr in Uebereinstimmung mit Kner, die Zahl 55 bis 59 und für die Blinddärme fruchtbarer Seeforellen des Bodensees, mehr in Uebereinstimmung mit Rapp, die Zahl 43 bis 55 erhalten habe.

3. Art. T. Trutta Lin. *Meerforelle.*

Syn. u. Citate.

a. Erwachsen.

Baldner Nr. 42: pag. 153. Taf. 7. Weissforelle.
Artedi Nr. 1: Gen. pisc. pag. 12. n. 3, Syn. nom. pisc. pag. 24. n. 5.
Linné Nr. 2: pag. 509. n. 3. *Salmo Trutta.*
Bloch Nr. 3a: Th. I. pag. 143. Taf. 21. *Salmo Trutta,* Lachsforelle.
Nau Nr. 45a: pag. 17. *Salmo Trutta,* Lachsforelle.
Siemssen Nr. 79: pag. 54. *Salmo Trutta,* Lachsforelle.
Heineken Nr. 69: pag. 148. n. 38.
Gloger Nr. 88: pag. 72. n. 6. *Salmo Trutta,* Lachsforelle.
Holandre Nr. 56b: pag. 255. *Salmo Trutta.*
Bujack Nr. 97. pag. 320. *Salmo Trutta,* Lachsforelle.
Selys-Longchamps Nr. 58: pag. 221. *Salmo Trutta.*
Schulz Nr. 78: pag. 516. *Salmo Trutta,* Lachsforelle.
Krøyer Nr. 82: Bd. II. pag. 582. *Salmo Trutta.*
Valenciennes Nr. 5: T. XXI. pag. 294. Pl. 616. *Fario argenteus.*

b. Jung.

Bloch Nr. 3a: Th. III. pag. 155. Taf. 102. *Salmo Goedenii,* Seeforelle. (?)
Bujack Nr. 97: pag. 322. *Salmo Goedenii,* Seeforelle. (?)
Jardine: British Salmonidae. London 1839. Pl. XI. Fig. 1 u. 2. Young states of *Salmo Trutta.*
Rathke Nr. 98: pag. 18. *Salmo Goedenii,* Seeforelle.

1) S. d. Sitzungsberichte a. a. O. 1852. pag. 183.
2) Ebenda, 1851. pag. 244 und 1852. pag. 190.

Artcharakter: Körper weniger gestreckt und fast cylindrisch; Schnauze kurz und abgestumpft; die vordere kurze Vomerplatte dreieckig, am queren Hinterrande mit 3 bis 4 Zähnen besetzt; der sehr lange Vomerstiel auf der Gaumenfläche seicht ausgehöhlt und mit einer starken hohen bezahnten Längsleiste versehen; die Zähne des Vomerstiels von mittlerer Stärke, von vorn bis hinten in einfacher Reihe, zuweilen nur einzelne derselben doppelt stehend, bald früher bald später von hinten nach vorn verloren gehend. (Der blaugraue Rücken und die silberigen Seiten mit sehr wenigen schwarzen Flecken, Unterseite mit silberweissem Glanze.)

D. 3/9—11, *P.* 1/12—13, *V.* 1/8, *A.* 3/8—9, *C.* 19.

Die Meerforelle führt in Norddeutschland gewöhnlich den Namen »Lachsforelle«; dies mag die nächste Veranlassung gewesen sein, dass die Seeforelle der mitteleuropäischen Alpenländer, welche ebenfalls häufig »Lachsforelle« genannt wird, mit der Meerforelle verwechselt worden ist. Es ist übrigens schwer, scharfe Unterscheidungsmerkmale für beide Lachsarten anzugeben, und daher kein Wunder, dass selbst Ichthyologen es nicht verstanden haben, die Meer- und Seeforelle voneinander getrennt zu halten. Der Kopf der Meerforelle ist im Vergleich zu dem gedrungenen fast cylindrischen Körper nur klein zu nennen. Ihr Maul zeigt sich nicht weiter als bis unter die Augen gespalten. Die Schuppen der Meerforelle sind grösser als die der Seeforelle, dagegen sind ihre Zähne schwächer als die der letztern. Ferner gehen die Vomerzähne an der Meerforelle früher verloren als an der Seeforelle, was auch an dem von Valenciennes dargestellten Gaumen seines *Fario argenteus* angedeutet ist. Ich habe bei 14 Zoll langen Meerforellen der Ostsee einen grossen Theil der hinteren Vomerzähne schon nicht mehr angetroffen.

Fig. 59. *a. b.* Vomerknochen einer alten Meerforelle mit Zahnlücken. *a.* von unten gesehen, *b.* von der Seite gesehen.

Die paarigen Flossen der Meerforellen stimmen in ihrer zugespitzten Form ziemlich mit denen der Seeforelle überein, sind aber nicht so lang ausgezogen. Die Schwanzflosse, welche bei jungen Meerforellen ebenfalls gabelig und spitz ausgeschnitten ist, verliert diesen Ausschnitt viel früher als die Schwanzflosse des gemeinen Lachses. Ich sah bei 14 bis 17 Zoll langen Meerforellen der Ostsee den Ausschnitt der Schwanzflosse nur noch seicht vor-

handen, und bei 18 bis 19 Zoll langen Individuen die Schwanzflosse schon fast gerade abgestutzt, während bei gleich langen Individuen von *T. Salar* die Schwanzflosse einen noch ganz tiefen Ausschnitt besass.

In der Färbung erinnert die Meerforelle an die sterile Seeforelle. Ihr blaugrauer Rücken sowie ihre silberigen Seiten sind nur mit wenigen schwarzen Flecken besetzt und zuweilen ganz ungefleckt; da auch die ganze Unterseite dieses Fisches silberweiss gefärbt ist, so wird derselbe an der Ostsee gewöhnlich »Silberlachs« genannt. Die paarigen Flossen nebst der Afterflosse zeigen sich farblos, bei älteren Individuen färben sich aber die Brustflossen allmählich grau. Von der dunkelgrauen Rücken- und Schwanzflosse ist nur die erstere mit einzelnen wenigen schwarzen Flecken besetzt.

So lange die jungen Meerforellen noch nicht fortpflanzungsfähig geworden sind, erscheinen ihre Flossen weingelb gefärbt, auch zeigen sich an den Körperseiten verschiedene orangengelbe Flecke, wodurch diese Fische an die gemeine Forelle erinnern. In diesem Jugendkleide hat Jardine[1]) die Meerforelle sehr schön abgebildet. Die Meerforelle in ihren verschiedenen Kleidern hat ebenfalls wie der gemeine Lachs das Schicksal gehabt, verkannt zu werden; sie erhielt namentlich in England in ihren verschiedenen Entwicklungszuständen besondere Namen, wodurch mancherlei Verwechslungen hervorgerufen wurden. Auch hierüber hat Shaw[2]) mit Hülfe der künstlichen Befruchtung zuverlässige Beobachtungen angestellt und das gehörige Licht verbreitet, indem er aus den Embryonen der Meerforelle bei dem allmählichen Wachsthum derselben die eine Form dieser für besondere Arten gehaltenen Alterszustände in die andere übergehen sah. Auch von Bloch ist die Meerforelle in ihrem Jugendzustande und Jugendkleide, wie es scheint, verkannt worden, indem derselbe (a. a. O.) jugendliche Meerforellen als eine besondere *Salmoneer*-Art unter dem Namen *Salmo Goedenii* beschrieben und abgebildet hat, wenigstens erkannte ich, wie ich bereits (s. oben pag. 288) erwähnt habe, in einem als *S. Goedenii* bezeichneten kleinen *Salmoneer*, der im zoologischen Cabinete zu Königsberg aufbewahrt wird, eine junge *Trutta Trutta*. Freilich enthielt ein zweites Glas mit der Aufschrift: *Salmo Goedenii* in derselben Sammlung etwas ganz anderes, nämlich eine ausgebleichte Forelle. Da auch von Yarrell[3]) Bloch's *Salmo Goedenii* zu *Salmo Fario* citirt worden ist, und Agassiz[4]) denselben Fisch für einen jungen *Salmo Salar* erklärt hat, so geht jedenfalls hieraus hervor, dass Bloch's *Salmo Goedenii*, der so vielen verschiedenen Deutungen unterlegen ist, gewiss keine

1) A. a. O. Pl. XI. Fig. 1 u. 2.

2) Vergl. the Annals of nat. hist. Vol. XI. 1843. pag. 384. oder Froriep's neue Notizen. Bd. 29. pag. 119.

3) Vergl. Yarell: Hist. of british fishes. II. pag. 85.

4) Vergl. den Report of the fourth meeting of the british association. London 1835. pag. 620 oder Wiegmann's Archiv. 1835. Bd. II. pag. 266.

scharf ausgeprägte *Salmoneer*–Form gewesen sein konnte[1]). Um über das wahre Wesen dieses verkannten *Salmo Goedenii* näheren Aufschluss zu erhalten, benutzte ich die Gelegenheit, einen in dem Berliner zoologischen Cabinete unter jenem Namen aufbewahrten *Salmoneer*, der von der Sammlung Bloch's herzurühren und mithin ein Original–Exemplar seines *Salmo Goedenii* zu sein schien. Wie erstaunte ich aber, in diesem *Salmoneer* nach der Zeichnung und Färbung des Leibes, nach der Bezahnung und Form des Vomer ein sehr ausgebleichtes Exemplar von *Salmo salvelinus* zu erkennen. Da Bloch ausdrücklich angiebt, dass er diesen *Salmo Goedenii* unter dem Namen »Seeforelle« verschiedene Male aus der Ostsee erhalten habe und *Salvelinen* in der See nicht vorkommen, so muss eine Verwechslung des Objects hier Statt gefunden haben[2]), was ich um so eher zu glauben geneigt bin, weil Bloch die Rückenflosse seines *Salmo Goedenii* als mit braunen Flecken besetzt dargestellt hat, und von diesen Flecken auch nicht eine Spur an der Rückenflosse jener Seeforelle, welche von Bloch herrühren soll, wahrgenommen werden konnte. Auf der anderen Seite muss es auch wieder auffallen, dass Bloch selbst a. a. O. pag. 156) sagte, die im Marsigli auf der 29ten Tafel unter Fig. 1 befindliche Zeichnung, welche einen Saibling darstellt, möchte er auf seinen *Salmo Goedenii* beziehen.

In dem Wachsthume erreicht die Meerforelle nicht ganz den gemeinen Lachs, indem dieselbe gewöhnlich eine Schwere von 10 Pfund erlangt und nur selten bis zu einer Schwere von 25 bis 30 Pfund heranwächst.

In ihrer Verbreitung und Fortpflanzungsweise dagegen stimmt die Meerforelle so ziemlich mit dem gemeinen Lachse überein. Auch sie muss als Bewohnerin der Nord– und Ostsee, um zu laichen, die Mündungen der grösseren Flüsse aufsuchen, in welche sie jedoch nicht so hoch hinaufwandert wie der Lachs, daher dieselbe im Mittelrhein und in dessen Nebenflüssen, z. B. im Main nur als grosse Seltenheit gekannt ist; bis in schweizerische Nebenflüsse des Mittelrheins scheint die wandernde Meerforelle gar nicht zu gelangen. Ich berufe mich hier auf das Zeugniss des Ichthyologen Hartmann, welcher (Nr. 38b: pag. 110) die Seeforelle und Meerforelle gut unterscheidet

---

1) Zu eben dieser *Salmoneer*-Form scheint auch jener »Röthling« gezählt werden zu müssen, von welchem Bock (Nr. 95: pag. 601) angegeben hat, dass er etwas röthliche Flecke und die Länge eines Fusses besitze und in der Gegend um Danzig »Möllitz« genannt werde. Nach meinen darüber eingezogenen Erkundigungen ist den Danziger Fischern noch jetzt ein *Salmoneer* unter dem Namen »Möllitz« bekannt, der nach ihrer Beschreibung nichts anderes als eine junge Meerforelle sein kann.

2) Leider hat man in früheren Jahren die Original-Exemplare der Bloch'schen Sammlung, welche dem zoologischen Cabinete zu Berlin einverleibt worden ist, nicht mit der ihnen gebührenden Pietät zu conserviren gesucht. In einigen Gläsern sieht man deutlich, dass die alten Originale mit frischeren Exemplaren vertauscht worden sind, von mehreren Arten sind gar keine Bloch'schen Typen mehr vorhanden.

und das Vorkommen der letzteren in der Schweiz bezweifelt. Die Seitenflüsse des Niederrheins dagegen steigt die Meerforelle ziemlich weit hinauf, denn Holandre (Nr. 56 a: pag. 325) meldet in seiner Moselfauna von der Meerforelle, dass sie in der Umgegend von Metz sehr selten sei, während Schaefer (Nr. 59: pag. 319) mittheilt, dass die Meerforelle (*Salmo Trutta*) in der Mosel bei Trier oft gefangen werde. In der Weser und Elbe scheint die Meerforelle nicht so weit wie der Lachs hinaufzuwandern, da dieser Fisch in den Quellen-Gebieten der Fulda, Werra und Elbe nicht gekannt ist, die Meerforelle der Ostsee soll dagegen nach den Mittheilungen Heinrich's (Nr. 89: pag. 23) mit dem Lachs bis zu den oberen Gewässern der Oder und Weichsel hinaufsteigen.

Die Meerforelle verlässt, um zu laichen, etwas später als der gemeine Lachs das Meer, indem ihre Brunstzeit auch etwas später eintritt. Es hat die Meerforelle, wie der Lachs, zur Reifung der Fortpflanzungsorgane eines längeren Aufenthalts im fliessenden süssen Wasser nöthig, daher dieselbe ebenfalls mehrere Monate vom Sommer bis zum Spätherbst in den Flüssen verweilt.

Nach den verschiedenen Formen von Meerforellen zu urtheilen, die ich aus dem Oder- und Frischen Haff, aus der Ostsee, von Schleswig und Island erhalten habe, ist in mir die Vermuthung rege geworden, dass auch unter den Meerforellen sterile Individuen vorkommen. Schon die Angabe Bloch's (a. a. O. pag. 157), dass der Silberlachs (*Salmo Schiffermülleri*) sowohl in der Ostsee als auch in verschiedenen Landseen Oestreichs vorkommen soll, erregt den Verdacht, dass die von Goeden unter dem Namen »Silberlachs« aus der Ostsee an Bloch eingesendeten *Salmoneer* sterile Meerforellen waren, welche durch ihre silberhelle Farbe, durch ihre tief ausgeschnittene Schwanzflosse und durch ihre leicht abfallenden Schuppen mit dem östreichischen Mailachs eine gewisse Aehnlichkeit gehabt haben und deshalb von Bloch mit letzterem zu einer Art vereinigt worden sind. Eine Mittheilung Home's[1]), nach welcher kleine Meerforellen, welche in England »Silver-Whites« genannt werden, ungemein leicht ihre silberglänzenden Schuppen bei der Berührung fahren lassen, erinnert ebenfalls an eine sterile Form der *Trutta Trutta*. Noch eine andere Mittheilung, die mir von verschiedenen Seiten bei meinem Aufenthalte an der preussischen Ostseeküste gemacht wurde, weist auf das Vorhandensein von sterilen Meerforellen hin. Es soll nämlich in der Ostsee eine Art Seelachs oder Silberlachs geben, welcher »unechter Lachs« oder »Strandlachs« genannt wird, und weder in die Haffe noch in die Weichsel oder Memel eintritt, derselbe soll im ersten Frühjahre (im Mai) am Strande erscheinen und längs der Küste hinziehen. Von diesem Strandlachse behaupten die Fischer,

1) Vergl. Yarrell's History of british fishes. II. pag. 81.

dass er im Meere laiche, obgleich sie dessen Laich oder Brut niemals aufgefunden haben. Nur wenn durch anhaltende Seewinde eine starke Meeresströmung in die Haffe hinein Statt findet, tritt mit dem Seewasser auch dieser Strandlachs in die Haffe ein. Eine nähere Untersuchung dieses Strandlachses wird denselben höchst wahrscheinlich als die sterile Form von *Trutta Trutta* oder *Trutta Salar* erkennen lassen.

4. Art. T. Fario Lin. *Forelle.*

Syn. u. Citate.

Baldner Nr. 42: pag. 155. Taf. 8. Waldt-Forell.
Artedi Nr. 1: Gen. pisc. pag. 12. n. 4, Descr. spec. pisc. pag. 51. n. 4, Syn. nom. pisc. pag. 23. n. 3.
Linné Nr. 2: pag. 509. n. 4. *Salmo Fario.*
Bloch Nr. 3a: Th. I. pag. 148. Taf. 22 u. pag. 157. Taf. 23. *Salmo Fario,* Teichforelle, Wald- oder Steinforelle, ferner Th. III. pag. 158. Taf 104. *Salmo alpinus,* Alpforelle.
Siemssen Nr. 79: pag. 54. *Salmo Fario,* Steinforelle.
Schrank Nr. 23a: pag. 320. n. 293 u. n. 294. *Salmo saxatilis* u. *Fario,* Steinforelle, Teichforelle.
Hartmann Nr. 38b: pag. 113. *Salmo Fario* u. *alpinus,* Bachforelle, Alpforelle.
Gloger Nr. 88: pag. 72. n. 7. *Salmo Fario,* Forelle.
Bujack Nr. 97: pag. 319. *Salmo Fario,* Forelle.
Agassiz Nr. 9: Tab. III. IIIa. IIIb. IV. IVb. V. *Salmo Fario,* Bachforelle, Flussforelle. Bergforelle, Steinforelle, Goldforelle, Weissforelle, Schwarzforelle.
Selys-Longchamps Nr. 58: pag. 221. *Salmo Fario.*
Krøyer Nr. 82: Bd. II. pag. 625. *Salmo Fario.*
Valenciennes Nr. 5: T. XXI. pag. 319. Pl. 618. *Salar Ausonii.*
Günther Nr. 47: pag. 113. *Salmo Fario,* Forelle.
Leiblein Nr. 51: pag. 116. *Salmo Fario,* Forelle.
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 248. Fig. 138. *Salar Ausonii,* Forelle.
Fritsch Nr. 75: pag. 204. *Salar Ausonii,* Forelle.

Artcharakter: Körper gedrungen und mehr oder weniger seitlich zusammengedrückt; Schnauze kurz und sehr abgestumpft: die vordere kurze Vomerplatte dreieckig, am queren Hinterrande mit 3 bis 4 Zähnen besetzt, der sehr lange Vomerstiel auf der seicht ausgehöhlten Gaumenfläche mit doppelreihigen, sehr starken Zähnen besetzt. (Der olivengrüne Rücken und die gelbgrünen Seiten mit mehr oder weniger schwarzen Flecken besetzt, zwischen welchen verschiedene orangenrothe, zuweilen bläulich umrandete Flecken eingestreut sind; Unterseite mit messinggelbem Glanze.)

D. 3—4/9—10, *P.* 1/12, *V.* 1/8, *A.* 3/7—8, *C.* 19.

Von allen bezahnten *Salmoneern* besitzt die Forelle die gedrungenste Gestalt, welche sie trotz ihrer grossen Neigung, die verschiedenartigsten Varietäten zu bilden, stets beibehält. Die fruchtbaren Forellen erhalten zur Zeit der Brunst einen nach den Seiten hin etwas mehr gewölbteren Rücken, magern aber bei dem Laichgeschäfte so ab, dass ihr ganzer Leib kurz nachher bis zur Schmächtigkeit seitlich zusammengedrückt erscheint. An dem grossen Kopfe der fruchtbaren Forellen zeigt sich die Schnauze der Milchner etwas mehr in die Länge gestreckt, bei jüngeren Milchnern ist der Haken am Kinn nur wenig angedeutet, aber auch bei den älteren Individuen erreicht der Kinnhaken keinen so hohen Grad der Entwicklung wie bei anderen Lachsarten. Das bis hinter die Augen gespaltene Maul enthält derb entwickelte Zähne, von denen die auf der hinteren Vomerplatte angebrachten Zähne eine vollständige Doppelreihe bilden, welche bis ins höhere Alter der Forellen den Vomerstiel in ihrer Vollständigkeit besetzt halten. Nur bei sehr wenigen Individuen beginnt vorn die doppelte Zahnreihe des Vomerstiels mit ein Paar einzeln stehenden Zähnen.

Die Bauch- und Brustflossen der Forellen sind im Vergleich zu den paarigen Flossen der übrigen bisher betrachteten *Trutta*-Arten am wenigsten in die Länge gezogen, sie sind vielmehr in die Breite gestreckt und abgerundet. Der Ausschnitt an der Schwanzflosse jüngerer Forellen erscheint auffallend seicht und verliert sich überdies um vieles früher als bei den jungen Seelachsen. An Forellen von 12 Zoll Länge lässt sich kaum noch ein Ausschnitt der Schwanzflosse erkennen, und bei noch grösseren Individuen erscheint die Schwanzflosse senkrecht abgeschnitten oder sogar etwas convex abgerundet. Die Rückenfarbe der Forellen ist gewöhnlich olivengrün, welche Farbe je nach dem Aufenthaltsorte, nach dem Lichteinflusse und nach der Jahreszeit bald heller bald dunkler auftritt. Die Seiten des Leibes schimmern messinggelb, welche Färbung sich bis zum Bauche herabzieht. Kopf, Rücken und Seiten sind mit schwarzen, runden Flecken oder Punkten besetzt, zwischen welchen an den Seiten hellrothe, runde Flecke eingestreut sind, die zuweilen einen hellblauen Hof besitzen. Die paarigen Flossen und die Afterflosse zeigen stets eine weingelbe Färbung, die aber häufig durch schwarze Pigmentirung bald mehr, bald weniger getrübt sein kann. An den Bauchflossen und der Afterflosse fällt der Vorderrand oft durch eine milchweisse Färbung auf. Die dunkle Rückenflosse trägt viele schwarze Flecke, denen oft auch rothe Flecke beigemengt sind; auch die Fettflosse ist meistens mit schön rother Farbe geschmückt; zuweilen erscheint auch die dunkle Schwanzflosse schwarz und roth gefleckt. Die schwarzen und rothen Flecke der Forellen variiren in Zahl und Anordnung ausserordentlich: es können an einzelnen Individuen die schwarzen Flecke, an anderen die rothen Flecke sogar gänzlich verschwunden sein. Die messinggelbe Farbe des Leibes kann sich mehr oder

weniger verloren haben oder in einem herrlichen Glanze über den ganzen Körper ausbreiten, während bei anderen Individuen eine gleichmässige schwarze Pigmentirung die ganze Körperoberfläche überzieht. Für alle diese verschieden gefärbten und gezeichneten Forellen hat das Volk eben so verschiedene Namen ausgedacht, nämlich die Bezeichnungen: Bachforelle, Bergforelle, Alpenforelle, Steinforelle, Waldforelle, Weissforelle, Goldforelle, Schwarzforelle u. s. w. Auch das Fleisch der Forellen ist je nach den verschiedenen Wohnorten und Geschlechtsverhältnissen in seiner Färbung sehr wandelbar und kann von einer intensiven Rosenfarbe bis zur Farblosigkeit variiren. Sehr oft sind mir in den Alpen Forellenformen zu Gesicht gekommen, an deren Haut der messinggelbe Glanz völlig verschwunden war und einem weissen Silberglanze Platz gemacht hatte; solchen verfärbten Forellen gegenüber habe ich mir die Frage nicht vorenthalten können, ob diese abweichende Färbung nicht unter dem Einflusse von Seeforellen durch Bastardirung zu Stande gekommen sein sollte.

Unter den Forellen kommen sterile Formen häufig vor, welche niemals laichen und deren innere Geschlechtsorgane zwar deutlich als Hoden und Eierstöcke vorhanden sind, aber im Zustande der Unreife verharren; zu jeder Zeit des Jahres zeigen sich die Eier in den Ovarien solcher Forellen niemals grösser wie Hirsekörner, auch sieht man es den Eierstöcken an, dass sie niemals reife Eier von sich gegeben haben. Aufmerksame Fischer kennen solche sterile Forellen sehr gut und rühmen an ihnen, dass sie ein viel zarteres Fleisch besitzen, als die fruchtbaren Forellen; um so mehr ist es zu verwundern, dass dieselben den Ichthyologen bisher gänzlich entgangen sind. Es lassen sich die sterilen Forellen von den fruchtbaren Forellen auch ausser der Laichzeit der letzteren durch folgende Merkmale unterscheiden: der Körper ist kürzer, der Rücken an den Seiten herab gewölbter, und die Flossen sind weniger breit und werden von schwächeren Strahlen gestützt, das weniger weite Maul ist nur bis unter die Augen und nie bis über die Augen hinaus gespalten; der Kopf der sterilen Forellen ist klein und steht mit dem gedrungenen dicken Körper in keinem rechten Verhältnisse, indem die Kieferknochen, die Knochen des Kiemendeckel-Apparats, sowie die Augen im Wachsthum zurückgeblieben zu sein scheinen. An den männlichen sterilen Forellen wächst der Kinnwinkel niemals stärker aus und giebt daher keinen Geschlechtsunterschied ab, ferner zeigt sich die Hautbedeckung und Beschuppung Jahr aus Jahr ein unverändert, auch bleibt die Urogenital-Papille stets in der hinter dem After gelegenen Grube verborgen, indem die Seitenränder der letzteren niemals durch die angeschwollene und sich aus der Tiefe erhebende Papille auseinandergetrieben wird. In der Färbung und Zeichnung habe ich an den fruchtbaren und sterilen Forellen keinen auffallenden Unterschied wahrnehmen können.

Da sich die Forellen am liebsten in kleineren schnell fliessenden Bächen aufhalten und dabei sich oft mit sehr wenigem Wasser begnügen, so ist die Grösse, zu welcher dieselben in den verschiedenen Gewässern heranwachsen, ebenfalls eine sehr verschiedene. In den kleineren, reissenden aber zugleich nahrungsarmen Gebirgsbächen erreichen sie kaum die Grösse von 12 bis 15 Zoll und kaum das Gewicht von 1 bis 1½ Pfund, während sie in grösseren Gewässern, sowie in Seen und Teichen bei reichlichem Futter einen um vieles grösseren Umfang erhalten und zuweilen sogar ein Gewicht von 15 bis 20 Pfund annehmen können. Solche ungewöhnlich grosse Forellen werden von den Fischern sehr gern für Lachsforellen ausgegeben, was leicht zu Verwechslungen und Missverständnissen Veranlassung geben kann.

Das Vorkommen der Forelle ist ein sehr ausgebreitetes; sie findet sich fast in allen klaren, schnell fliessenden Bächen uud kleineren Flüssen aller mitteleuropäischen Wasser-Gebiete, sie kömmt aber auch in grösseren Flüssen und in Seen hier und da vor, scheint jedoch in diese Gewässer nur durch Zufall oder Verirrung gelangt zu sein.

Die Fortpflanzungsthätigkeit der Forellen, welche in der Mitte des Octobers beginnt und sich unter gewissen Verhältnissen bis in den December hinziehen kann, kömmt schon in frühem Alter zur Aeusserung, indem die meisten Forellen bereits im Stande sind, mit 9 bis 10 Zoll Länge und mit ⅓ Pfund Schwere das Laichgeschäft zu vollziehen. Welchen Einfluss der Aufenthaltsort auf die Entwicklung der Geschlechtsthätigkeit bei den Forellen ausübt, zeigt die Alp- oder Steinforelle, welche als Bewohnerin der Alpenbäche im December, ja in manchen Fällen erst im Januar laicht, während die gemeine, ausserhalb der Alpen lebende Bachforelle schon mit Anfang November das Laichgeschäft beginnt.

Während der Laichzeit machen sich ausser der starken Anschwellung der Urogenital-Papille auch eigenthümliche Hautveränderungen an den Forellen, und zwar an den Milchnern und Rognern sehr bemerkbar. Die Schuppen der männlichen Forellen, zumal auf dem Rücken und am Bauche, werden von einer schwartigen Hautwucherung gänzlich überwachsen; eine ähnliche Hautschwarte überzieht die Basis und den Vorderrand der Afterflosse, sowie den Ober- und Unterrand der Schwanzflosse. Diese schwartige Verdickung der After- und Schwanzflosse lässt sich auch an den laichenden Forellenweibchen wahrnehmen, während deren Schuppen nur zum Theil von der Basis der Schuppentaschen aus mit einer schwächeren Hautwucherung überwachsen sind. Durch die Verdickung der genannten Flossen werden gewiss die laichenden Forellen befähigt, mit ihrem Schwanze sehr kräftig um sich zu schlagen und so den steinigen Grund ihrer Laichplätze zur Bergung der erbsengrossen Eier auszuhöhlen.

Von diesen laichenden Forellen stechen die sterilen Forellen, wenn man

sie in gleicher Grösse gegeneinander hält, nicht bloss durch die geringere Entwicklung der Flossen, sowie durch die magere und zurückgezogene Urogenital-Papille ab, sie unterscheiden sich auch noch besonders durch die scheinbar grösseren Schuppen, weil die letzteren von keiner Hautwucherung überdeckt werden, und durch die nur schwach entwickelten Strahlenmuskeln, welche in der Basis der Afterflosse versteckt sich durch die allgemeine Hautbedeckung hindurch in keiner Weise bemerkbar machen, während dieselben Muskeln bei den fruchtbaren Forellen sehr fleischig entwickelt sind und ihre Anwesenheit dadurch verrathen, dass sie die allgemeine Hautbedeckung an der Basis der Afterflosse zu einem länglichen Hautwulste erheben, der an den nach vollendetem Laichgeschäfte sehr stark abgemagerten Individuen ganz besonders auffällt.

Ich kann die Familie der *Salmoneer* nicht verlassen, ohne noch einmal darauf hinzuweisen, dass die Abgrenzung der einzelnen hieher gehörigen Arten zu den schwierigsten Aufgaben der Ichthyologen gehört. Wir können uns daher nicht wundern, wenn selbst ausgezeichnete Zoologen in dieser Beziehung ihre Ansichten wechselten und bald eine geringere, bald eine grössere Anzahl von *Salmoneer*-Arten aufstellten. Indem ich mich zu der Ansicht hinneige, dass die wenigen in Europa einheimischen *Salmoneer*-Arten je nach ihrer verschiedenen geographischen Vertheilung ausserordentlich variiren, muss ich bekennen, dass Agassiz gewiss der Wahrheit sehr nahe getreten war, als er[1]) im Jahre 1835 den Satz aussprach, dass die bezahnten *Salmoneer* des europäischen Continents, von denen jedes Land Europa's besondere Arten besitzen sollte, zu vielen localen Varietäten abänderten und sich nur auf die folgenden sechs Arten beschränkten, nämlich auf *S. Umbla*, *S. Fario*, *S. Trutta*, *S. lacustris*, *S. Salar*, *S. Hucho*. Wie ich bereits gezeigt habe, ist Agassiz von dieser Specieseintheilung später wieder abgewichen, indem er von dem Seelachs (*S. lacustris*) eine zweite Art abtrennte.

In noch auffallenderer Weise hat Nilsson seine Ansicht über die schwedischen *Salmoneer* dreimal gewechselt. Nachdem derselbe[2]) im Jahre 1832 zwölf in Schweden einheimische Arten der Gattung *Salmo* beschrieben hatte, überzeugte sich derselbe[3]) durch seine späteren Untersuchungen, dass alle

1) Vergl. dessen: Remarks on the different species of the genus Salmo, which frequent the various Rivers and Lakes of Europe, in dem Report of the fourth meeting of the british association. London, 1835. pag. 617. S. auch Wiegmann's Archiv. 1. Jahrg. 1835. Bd. II. pag. 265.

2) Vergl. dessen: Prodromus Ichthyologiae scandinavicae. Lundae, 1832. pag. 2.

3) S. dessen: Brief an den Prof. Sundevall in Stockholm über die Lachsarten Schwedens, welcher Brief vom letztern in der Sitzung der Akademie der Wissenschaften daselbst am 12ten April 1848 mit der Bemerkung vorgetragen wurde, dass unläugbar von allen zur skandinavischen Fauna gehörenden Fischen die Lachsfische am schwersten zu erforschen seien. (Öfversigt af k. Vetenskaps-Academiens Förhandlingar. 1848. pag. 59, übersetzt in Wiegmann's Archiv. 15ten Jahrg. 1849. Bd. I. pag. 305.)

für jene zwölf Arten aufgestellten Charaktere sich in einem hohen Grade veränderlich zeigten, und fühlte sich sogar versucht, es in Frage zu stellen, ob es in Schweden mehr als die zwei Species von Lachsfischen *S. Trutta* und *S. Salvelinus* gebe, entschloss sich aber zuletzt die fünf als am meisten gesonderten und am wenigsten in einander übergehenden Arten, nämlich: *S. Salar*, *S. Eriox*, *S. Trutta* (mit *S. Fario*), *S. Salvelinus* und *S. carbonarius* hin zu stellen. Von dieser Eintheilung ist Nilsson im Jahre 1855 wieder abgewichen, indem er in seiner schwedischen Fauna[1]) die zehn Arten: *S. Salar*, *S. Eriox*, *S. Ocla*, *S. Trutta*, *S. ferox*, *S. Fario*, *S. salvelinus*, *S. alpinus*, *S. carbonarius* und *S. rutilus* aufgenommen hat.

Die Widersprüche, welche über die Abgrenzung der europäischen Lachsarten unter den Ichthyologen bis heute noch bestehen, erregen jedenfalls den Verdacht, dass die Lachsarten, namentlich die Lachsformen der nordeuropäischen Gewässer, noch nicht klar erkannt worden sind. Ich bin aber überzeugt, dass in dieser schwierigen Sache durch die Berücksichtigung der sterilen Formen der Lachsarten ein Schritt vorwärts geschehen könne, zu welchem sich die englischen und skandinavischen Ichthyologen um so mehr aufgefordert fühlen dürften, als noch immer nicht das wahre Wesen der unter dem Namen *Salmo Eriox* Lin., *Salmo Ocla* Nils., *Salmo Truttula* Nils. bekannt gemachten Meerforellen gehörig aufgeklärt ist und noch immer ein Zweifel darüber herrscht, in welcher Weise die als *Salmo ferox* Jard. in das System eingeführte Seeforelle der nordischen Gebirgsseen von der in den mitteleuropäischen Alpenseen einheimischen *Trutta lacustris* zu unterscheiden ist.

---

1) Vergl. dessen: Skandinavisk Fauna. IV. Fiskarna. 1855. pag. 364 etc.

Familie der Hechte,

Esocini.

Die Zwischenkiefer- und Oberkiefer-Knochen bilden den Rand der Oberkinnlade; hinter der Rückenflosse keine Fettflosse; Kiemenspalten weit und bis zur Kehle herabreichend; Magen ohne Blindsack; Darmanfang ohne Blinddärme; Schwimmblase einfach.

I. Gattung: **Esox** (nach Linné).

Gattungscharakter: Körper sehr gestreckt, Rückenflosse weit nach hinten der Afterflosse gegenüberstehend; Kopf niedergedrückt; Maul weit gespalten, oben am Gaumen mit vielen Hechelzähnen, unten auf dem Unterkiefer mit einzelnen grossen Zähnen.

1. Art. E. lucius Lin. *Hecht.*

Syn. u. Citate.

Baldner Nr. 42: pag. 148. Taf. 4. Hecht.
Artedi Nr. 1: Gen. pisc. pag. 14. n. 1, Descr. spec. pisc. pag. 53. n. 1, Syn. nom. pisc. pag. 26. n. 1.
Linné Nr. 2: pag. 516. n. 5. *Esox Lucius.*
Bloch Nr. 3a: Th. I. pag. 229. Taf. 32. *Esox lucius,* Hecht.
Schrank Nr. 23a: pag. 326. n. 300. *Esox lucius,* Hecht.
Hartmann Nr. 38b: pag. 162. *Esox lucius,* Hecht.
Gloger Nr. 88: pag. 73. n. 10. *Esox lucius,* Hecht.
Bujack Nr. 97: pag. 328. *Esox Lucius,* Hecht.
Selys-Longchamps Nr. 58: pag. 223. *Esox lucius.*
Valenciennes Nr. 5: T. XVIII. 1846. pag. 279. *Esox lucius.*
Krøyer Nr. 82: Bd. III. pag. 236. *Esox Lucius.*
Günther Nr. 47: pag. 107. *Esox lucius,* Hecht.
Leiblein Nr. 51: pag. 117. *Esox luc,us,* Hecht.
Rapp Nr. 44: pag. 11. *Esox lucius,* Hecht.
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 287. Fig. 157. *Esox lucius,* Hecht.
Fritsch Nr. 75: pag. 204. *Esox lucius,* Hecht.

Artcharakter: Unterkiefer weit hervorstehend. (Rücken dunkelgrau, Bauch weiss, Seiten gelb und olivengrün marmorirt.)

D. 7—8/13—15, *P.* 1/13, *V.* 1/8, *A.* 4—5/12—13, *C.* 19.

Der Hecht ist durch seinen langgestreckten, niedergedrückten Kopf und durch seine eigenthümliche Rückenflossen–Stellung so kenntlich, dass eine nähere Beschreibung desselben kaum nöthig erscheint. Die zahlreichen Zähne seines weiten Maules sind sehr verschieden gebildet. Am oberen Theile des Maules tragen die beiden Zwischenkiefer und Gaumenbeine viele hintereinanderstehende grössere Hechelzähne, während der Vomerknochen und das Zungenbein mit feinen Bürstenzähnen ausgestattet sind und der Unterkiefer derbe conische, nach rückwärts gebogene Zähne von ungleicher Grösse enthält.

Die Schuppen des Hechtes zeigen ein sehr auffallendes Verhalten, das nach den bisher gelieferten Beschreibungen zu urtheilen von den Ichthyologen nicht ganz richtig aufgefasst worden ist. Die Schuppentaschen des Hechts umfassen lose den grössten Theil der einzelnen Schuppen und sind nur mit einer kleinen Fläche am Hinterrande derselben verwachsen, daher die Schuppen des Hechts, wenn diese Verbindungsstelle einreissen sollte, wegen des zu engen Einrisses der Schuppentasche, nicht so leicht aus derselben herausfallen können. Besonders auf dem Rücken des Hechts zeigen die mit dem hinteren Schuppentheile verwachsenen Stellen der Schuppentasche einen so geringen Umfang, dass dadurch die Rückenhaut mit diesen vertieften harten Schuppenstellen ein gegittertes Ansehen erhält. Auch die Seitenlinien des Hechts bieten eine besondere Abweichung dar, welche bisher ziemlich ausser Acht gelassen wurde, was sich schon aus der Betrachtung der meisten von den verschiedenen Ichthyologen gelieferten Abbildungen dieses Raubfisches ergiebt, auf welchen die Seitenlinie wie bei den meisten übrigen beschuppten Knochenfischen in gewöhnlicher, nicht abweichender Weise dargestellt erscheint. Das Auffallende an den beiden Seitenlinien des Hechts ist aber, dass nicht alle Schuppen, welche in den Verlauf der beiden Seitenlinien fallen, von den bekannten Canälen in ununterbrochener Reihenfolge hintereinander durchbohrt sind, sondern dass in vielen kurzen und unregelmässigen Zwischenräumen eine oder zwei Schuppen der Seitenlinie keinen Canal besitzen. Für diesen Mangel so vieler canalisirter Schuppen innerhalb der beiden Seitenlinien ist aber dem Hecht ein Ersatz gegeben, indem eine fast gleich grosse Schuppenanzahl an anderen Stellen der Körperseiten, theils oberhalb, theils unterhalb der beiden vielfach unterbrochenen Seitenlinien mit ganz ähnlichen Canälen ausgestattet ist. Bloch hat auf seiner Abbildung des Hechts die unterhalb der Seitenlinie zerstreuten canalisirten Schuppen ziemlich kenntlich angedeutet, die Seitenlinie aber selbst nicht unterbrochen dargestellt. Ich muss noch bemerken, dass nur die canalisirten

Schuppen des Hechts allein an ihrem Hinterrande einen tiefen Ausschnitt, alle übrigen Schuppen desselben dagegen einen unversehrten Hinterrand besitzen. Hieraus erklärt sich die zum Theil richtige, zum Theil unrichtige Angabe, welche Heckel und Kner[1]) über die Beschaffenheit der Hechtschuppen in folgender Weise gemacht haben: »Die Schuppen sind zwar ganzrandig, die meisten aber von den am Rücken und an den Seiten liegenden, durch eine tiefe längliche Furche getheilt, als wären sie gleich jenen der Seitenlinie von einem Porencanale durchzogen«. — »Die Seitenlinie verläuft parallel dem Rücken und ihm um $^1/_3$ näher als dem Bauchrande, sie ist zwar deutlich, aber nicht stark markirt«. Richtiger finde ich diese Organisationsverhältnisse in dem schönen schwedischen Fischwerke[2]) aufgefasst, indem es hier heisst: »Linea lateralis recta, dorso propior, squamis apice fissis notata, rarius tamen squamis apicibus integris interrupta. Ad lineam lateralem utrimque adest series squamarum, formam lineae lateralis fere referens, paululum tamen variabilis«. In ähnlicher Weise hat auch Richardson[3]) vom gemeinen Hechte die unterbrochene Seitenlinie mit den ober- und unterhalb derselben angebrachten Nebenseitenlinien beschrieben; um so mehr muss es auffallen, dass Valenciennes[4]) von demselben Hechte angiebt, dass jede seiner Schuppen hinten ganzrandig sei.

In Farbe und Zeichnung variirt der gemeine Hecht ausserordentlich. Sein Rücken erscheint immer schwärzlich, die Seiten desselben besitzen auf gelblichem Grunde schwärzliche oder olivengrüne Pigmentirung, theils in Form von Marmorflecken, theils in Form von Querbändern. Sein weisser Bauch ist bald mehr bald weniger grau punctirt. Die rothgelben Brust- und Bauchflossen sind häufig grau angeflogen. Die unpaarigen Flossen tragen auf rothbraunem Grunde mehr oder weniger ausgebreitete unregelmässige, schwarze Flecke.

Der gemeine Hecht kann zu einer ungeheuren Grösse heranwachsen, Hechte bis zu 25 Pfund Gewicht sind keine Seltenheit.

Das Vorkommen desselben ist ein sehr verbreitetes, indem er sowohl in allen grösseren und kleineren Flüssen, sowie in den meisten grösseren und kleineren Seen Mitteleuropa's anzutreffen ist, doch schlägt er im Allgemeinen seinen Wohnsitz lieber in stehenden als in fliessenden Gewässern auf, wo er

---

1) A. a. O. pag. 289.

2) Vergl. Skandinaviens Fiskar. pag. 50 und in der latein. Uebersetzung pag. 27.

3) S. dessen: Fauna boreali-americana. III. 1836. pag. 125. »The lateral line is straight and rather nearer to the back than to the belly; it is formed by a deep notch in every third or forth scale, and a groove in the subjacent one: there are several rows of these emarginated scales on the back and sides, resembling lateral lines«.

4) S. dessen: Hist. des poissons. T. XVIII. pag. 286. »Chaque écaille est très-mince, à bord libre, entier, arrondi, et elle a trois festons sur le bord radical«.

durch seine Gefrässigkeit zum Verdrusse der Fischer unter den übrigen Fischen oft grosse Verheerungen anrichtet. Seine Verbreitung in den verschiedenen Seen Bayerns, mit Ausnahme der höchsten Alpenseen, ist eine so allgemeine, dass ich nur den Schliersee und den Hintersee mit Bestimmtheit als solche bezeichnen kann, in welchen der Hecht gänzlich fehlt.

Die Laichzeit des Hechtes fällt in die Monate April und Mai, während welcher Zeit dieser Fisch die seichteren, mit Schilf und Binsen bewachsenen Uferstellen der Gewässer aufsucht, um zwischen den genannten Pflanzen seinen Laich auszustreifen und abzusetzen.

Familie der Häringe,

Clupeoidei.

Die Zwischenkiefer- und Oberkiefer-Knochen bilden den Rand der Oberkinnlade; hinter der Rückenflosse keine Fettflosse; die sehr weiten Kiemenspalten reichen bis zur Kehle; Schuppen gross, dünn und sehr leicht abfallend; der Magen mit Blindsack; der Darmanfang mit Blinddärmen; die Schwimmblase einfach.

I. Gattung: **Alosa** (nach Cuvier).

Gattungscharakter: Die Zwischenkiefer in der Mittellinie durch einen tiefen Ausschnitt von einander getrennt; die Zwischen- und Oberkiefer mit sehr feinen, spitzen und leicht abfallenden Zähnen besetzt. Unterkiefer, Vomer, Gaumenbeine und Zungenbein ohne Zähne; der seitlich zusammengedrückte Leib mit schneidender und sägeförmig gezähnelter Bauchkante.

1. Art. **A. vulgaris Cuv.** ***Maifisch.***

Syn. u. Citate.

Schonevelde Nr. 81: pag. 13. *Alosa*, Meyfisch, Alsen (zum Theil).
Baldner Nr. 42: pag. 160. Taf. 11. Meyfisch, Eltzen.
Artedi Nr. 1: Gen. pisc. pag. 7. n. 3, Descript. spec. pisc. pag. 34. n. 3, Syn. nom. pisc. pag. 15. n. 2 (zum Theil).

Linné Nr. 2: pag. 523. n. 3. *Clupea Alosa* (zum Theil).
Bloch Nr. 3a: Th. I. pag. 209. *Clupea Alosa*, Alse (zum Theil).
Hartmann Nr. 38b: pag. 169. *Clupea Alosa*, Alse.
Cuvier: Règne animal. T. II. 1829. pag. 319. *l'Alose* proprement dite.
Yarrell: History of british fishes: II. 1841. pag. 213. *Alosa communis*.
Selys-Longchamps Nr. 58: pag. 220. n. 38. *Alosa vulgaris*.
Schaefer Nr. 59: pag. 321. *Alosa vulgaris*, Maifisch, Mutterhäring.
Valenciennes Nr. 5: T. XX. 1847. pag. 391. Pl. 604. *Alosa vulgaris* (zum Theil).
Troschel in Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte. 1852. Bd. 1. pag. 228, und Lehrbuch der Zoologie. 1859. pag. 229. *Alausa vulgaris*, Maifisch.
Günther Nr. 47: pag. 121. *Clupea Alosa*, Maifisch.
Leiblein Nr. 51: pag. 117. *Alosa vulgaris*, Maifisch.
Kirschbaum Nr. 54: pag. 8 u. 23. *Alausa vulgaris*, Maifisch.
Fritsch Nr. 75: pag. 203. *Alausa vulgaris*, Alse. (?)

Artcharakter: Die Augen werden von einem knorpelartigen halbmondförmigen vorderen und hinteren Augenlide theilweise bedeckt; die Mundspalte reicht fast bis hinter die Augen; die Kiemenbögen sind an ihrer concaven Seite mit sehr vielen dichtstehenden langen und dünnen Lamellen besetzt. (Dicht hinter der Kiemenspalte, auf der Schulter, ein verwischter dunkler Fleck.)

D. 4—5/15—16, *P.* 1/14—15, *V.* 1/8, *A.* 3/20—24, *C.* 19.

Der Maifisch wird nicht leicht mit einem anderen unserer Süsswasserfische verwechselt werden, indem er als naher Verwandter des Härings nicht zu verkennen ist. Sein Körper ist seitlich zusammengedrückt, sein Vorder- und Mittelleib kann im Vergleich zu seinem mehr gestreckten Schwanzende als hoch bezeichnet werden. Die Kiefer sind besonders stark seitlich zusammengedrückt. Das Kinn ragt bei geschlossenem Maule ziemlich weit hervor. Die Ränder der Zwischen- und Oberkiefer besitzen nur im jüngeren Alter dieses Fisches eine äusserst feine Bezahnung, die allmählich verloren geht, so dass bei älteren Maifischen die genannten Knochen gleich den übrigen die Mundhöhle umschliessenden Knochen zahnlos erscheinen. Es darf aber die Zahnlosigkeit, auf welche Cuvier[1]) als Artcharakter seiner *Clupea Alosa*, zum Unterschied seiner bezahnten *Clupea Finta* einen besonderen Werth legt, nur als ein Zeichen des vorgerückten Alters des Maifisches betrachtet werden, wie dies bereits Valenciennes[2]) sehr ausführlich auseinandergesetzt hat. Die Artunterschiede des Maifisches und der Finte sind, wie dies Troschel (a. a. O.) zuerst sehr genau auseinandergesetzt hat, hauptsächlich in den verschiedenen Lamellen oder Dornen der Kiemenbögen ausgeprägt. Troschel zählte am ersten Kiemenbogen 99 bis 118 lange, schlanke und dünne Lamellen, auf

1) S. dessen: Règne animal. Tom. II. 1829. pag. 319.
2) S. dessen: Hist. d. poissons. Tom. XX. pag. 403.

dem zweiten Bogen zählte er 96 bis 112, auf dem dritten 74 bis 88 und auf dem vierten Bogen 56 bis 65 Lamellen. Ausserdem wird die Schwimmblase des Maifisches von Troschel als weit angegeben.

Ganz eigenthümlich verhalten sich zwei augenlidartige Membranen von knorpeliger Beschaffenheit, welche von beiden Seiten die vordere Fläche der Augäpfel bedecken. Beide Membranen sind halbmondförmig ausgeschnitten, wodurch der mittlere Theil des Augapfels in Form eines verticalen oben und unten zugespitzten Ovals frei und unbedeckt bleibt. Von diesem vorderen und hinteren Augenlid, wenn man es so nennen darf, greift oben und unten eines über das andere hinweg, auch setzt sich die Basis des vorderen Augenlides über das Gesicht bis zu den Nasenlöchern fort, während das hintere Augenlid die Einlenkung des Kiemendeckel-Apparats überzieht.

Im Verhältniss zur Körpergrösse des Maifisches sind die paarigen Flossen sehr kurz und die Rücken- und Afterflosse sehr niedrig. Die Schwanzflosse ist dagegen ziemlich lang und wird durch einen sehr tiefen Einschnitt in zwei ansehnliche Spitzen getheilt.

Die Schuppen, welche an diesem Fische sehr zahlreich vorhanden sind und leicht abfallen, haben eine sehr verschiedene Grösse, von denen die grössten die Seiten des Körpers einnehmen. Ihr Hinterrand ist meistens fein und unregelmässig eingekerbt. An der Basis der Rücken- und Afterflosse haben die Schuppen eine rautenförmige Gestalt angenommen und eine lange und hohe Kante gebildet, wodurch eine Art Rinne entstanden ist, in welche sich ein Theil der genannten Flossen verbergen kann. Von der Basis der Schwanzflosse aus setzt sich die Beschuppung bis weit über die Hälfte auf dieser Flosse fort. Die Schuppen sind hier aber sehr klein und länglich oval und fehlen in der Mitte des Schwanzes gänzlich. Diese nackte Stelle wird oben und unten durch eine ganz eigenthümliche, sehr lange Schuppe abgegrenzt, welche genauer betrachtet, aus mehreren kleineren, dachziegelförmig aneinanderklebenden Schuppen zusammengesetzt ist. Diese langen Schwanzschuppen, welche schon Valenciennes[1], unter der Bezeichnung »écailles imbriquées« erwähnt hat, sind von Heckel und Kner (Nr. 13: pag. 228) genauer beschrieben und abgebildet worden[2]). Die Farbe des Rückens ist ein metallisch glänzendes olivengrün: der Kiemendeckel-Apparat, sowie die Schuppen

1) A. a. O. Tom. XX. pag. 397.

2) Auch dieser Theil der Beschuppung fällt bei den *Clupeoiden* leicht ab, es lässt sich daher schwer sagen, ob bei anderen Häringsformen dergleichen schienenartige Schwanzschuppen ebenfalls vorkommen, da sich an den in Museen aufbewahrten *Clupeoiden* die Beschuppung fast immer sehr defect zeigt. Dass aber solche auffallende Beschuppung bei anderen *Clupeoiden* nicht fehle, geht aus einer Abbildung der *Sardinella aurita* hervor, welche Valenciennes (Hist. d. poissons. T. 20. Pl. 594) geliefert hat, ohne dass er jedoch des dargestellten eigenthümlichen Schwanzbeleges in der Beschreibung dieses Fisches Erwähnung gethan.

der Körperseiten geben einen schönen Goldglanz von sich; der grosse dunkle verwischte Schulterfleck am oberen Winkel der sehr weiten Kiemenspalten besitzt einen olivengrünen Schimmer, ebenso die auf diesen folgenden drei bis fünf kleineren Flecke, welche aber allmählich von vorn nach hinten an Deutlichkeit abnehmen und bei älteren Individuen gänzlich verschwinden. Das Fehlen oder Vorhandensein dieser Flecke also wie die fehlende oder vorhandene Bezahnung der Kieferknochen ist nicht als Art-Unterschied sondern als Alters-Unterschied aufzufassen. Die Flossen des Maifisches erscheinen durch dunkelkörniges Pigment mehr oder weniger schwärzlich gefärbt.

Der Maifisch kann eine ansehnliche Grösse erreichen; Maifische von 2 Fuss Länge und $2^3/_4$ Pfund Gewicht sind nichts ungewöhnliches, doch kommen Individuen vor, welche 5 Pfund und darüber wiegen.

Alle Meere, welche die europäischen Küsten bespülen, werden, wie es scheint, von dem Maifische bewohnt; derselbe ist zugleich Wanderfisch und begiebt sich im Frühjahre in die Flüsse, um in denselben zu laichen. Zu diesem Zwecke wandert der Maifisch im Mai den Rhein hinauf bis Basel und Laufenburg und tritt auch in dessen Seitenflüsse, namentlich in den Main und Neckar ein. Wegen seines regelmässigen Erscheinens im Mai hat dieser Fisch am Rhein ziemlich allgemein den Namen »Maifisch« erhalten. Von diesem Fische erzählt Baldner[1]), dass sie sich an der Oberfläche des Wassers versammeln, wobei ihre Rückenflosse aus dem Wasser hervorragt und sie selbst ein solches Geräusch machen, als wäre eine Herde Schweine im Wasser. Auch über das geräuschvolle Eintreten des Eltzelen (des Maifisches) aus dem Rhein in die Birs bei Basel wird von einem Ungenannten[2]) ähnliches berichtet. Die ziemlich ungenauen Angaben dieses Ungenannten sind übrigens die Veranlassung gewesen, dass Hartmann (s. oben pag. 127) den bei Basel unter dem Namen »Aelzeln« oder »Elzer« bekannten Maifisch mit *Abramis Vimba* vermengt hat. Obwohl die Faunisten über das Vorkommen des Maifisches im Weser-Gebiet keine Nachricht gegeben haben, so habe ich in Münden und Cassel aus dem Munde der Fischer wenigstens so viel in Erfahrung gebracht, dass der Maifisch dort als Weser- und Fulda-Fisch gekannt ist, ohne dass ich jedoch darüber Aufschluss hätte erhalten können, ob dieser Maifisch der *Alosa vulgaris* oder der *Alosa Finta* angehört. An der Elbe und Saale fand ich die Fischer ebenfalls mit dem Maifisch bekannt, konnte aber auch hier aus Mangel an Objecten nicht erfahren, welche *Alosa*-Art die Fischer des Elbe-Gebiets unter ihrem Maifisch verstehen. Nach den Beobachtungen der Faunisten und Aeusserungen der Fischer scheinen die aus der Ostsee in die

---

1) A. a. O. und in Willughby's Ichthyographia. pag. 228.

2) Vergl. Bruckner's Merkwürdigkeiten der Landschaft Basel. Stück V. Basel 1750, pag. 538.

Gewässer von Norddeutschland aufsteigenden Alosen der *A. Finta* anzugehören. Da der Maifisch nach Heckel und Kner[1]), auch im schwarzen Meer (bei Odessa) vorkommen soll, so muss es auffallen, dass nach den Angaben derselben Wiener Ichthyologen[2]) dieser Wanderfisch bisher nur bis Pesth die Donau hinaufgewandert ist. Ich kenne in der That kein Beispiel von Vorkommen einer *Alosa*-Art in der mittleren und oberen Donau. Es bedarf hiernach das Vorkommen von *Alosa vulgaris* in der unteren Donau noch einer genaueren Bestätigung, zumal da weder Eichwald[3]) noch Nordmann[4]) diesen Fisch als Bewohner des schwarzen Meeres aufführen, und Kessler[5]) denselben in seinen Berichten über die Fische des südlichen Russlands ebenfalls unerwähnt lässt, während er von der *Clupea pontica* Eichw. mehrfach angiebt, dass dieser Wanderfisch alljährlich im Frühjahre sehr zahlreich aus dem schwarzen Meere den Dniester, Bug und Dnieper hinaufsteige.

2. Art. A. Finta Cuv. *Finte.*

Syn. u. Citate.

Schonevelde Nr. 81: pag. 13. *Alosa*, Meyfisch, Alsen (zum Theil).
Artedi Nr. 1: Syn. nom. pisc. pag. 5. n. 2. (zum Theil).
Linné Nr. 2: pag. 523. n. 3. *Clupea Alosa* (zum Theil).
Bloch Nr. 3a: Th. I. pag. 209. *Clupea Alosa*, Alse.
Cuvier: Règne animal. T. II. pag. 320. *Alosa Finta.*
Bujack Nr. 97: pag. 326. *Clupea Finta*, Perpel.
Creplin Nr. 90: pag. 84. *Clupea Alosa*, Alose.
Yarrell: History of british fishes. II. 1841. pag. 208. *Alosa Finta.*
Selys-Longchamps Nr. 58: pag. 220. n. 39. *Alosa Finta.*
Schaefer Nr. 59: pag. 322. *Alosa Finta*, Finte.
Valenciennes Nr. 5: T. XX. pag. 391. *Alosa vulgaris* (zum Theil).
Boll Nr. 80: pag. 145. *Alausa vulgaris*, Maifisch, Goldfisch, Alse.
Troschel in Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte. 1852. Bd. I. pag. 228, und Lehrbuch der Zoologie. 1859. pag. 229. *Alausa Finta*, Finte.
Kirschbaum Nr. 54: pag. 8 u. 23. *Alausa Finta*, kleiner Maifisch, Finke.
Fritsch Nr. 75: pag. 203. *Alausa vulgaris*, Alse. (?)

Artcharakter: Die Augen werden von einem knorpelartigen halbmondförmigen vorderen und hinteren Augenlide theilweise bedeckt; die Mundspalte reicht fast bis hinter die Augen;

---

1) Vergl. deren: Süsswasserfische a. a. O. pag. 232.
2) Ebenda.
3) S. dessen: Fauna caspio-caucasia. 1841. pag. 163.
4) S. dessen: Observations sur la Faune Pontique. pag. 520.
5) S. dessen: Abhandlung zur Ichthyologie des südwestlichen Russlands, in dem Bulletin de la société impériale des naturalistes de Moscou. 1856. II. pag. 385 und 1857. II. pag. 475; vergl. ferner dessen Auszüge aus dem Berichte über eine an die nordwestlichen Küsten des schwarzen Meeres und durch die westliche Krym unternommene Reise, in dem Bulletin a. a. O. 1859. IV. pag. 456.

die Kiemenbögen sind an ihrer concaven Seite mit nicht sehr zahlreichen einzeln stehenden kurzen und dicken Fortsätzen besetzt. (Dicht hinter der Kiemenspalte auf der Schulter ein verwischter dunkler Fleck, dem oft noch 5 bis 6 ähnliche Seitenflecke folgen.)

D. 4—5/15—16, *P.* 1/14—15, *V.* 1/8, *A.* 3/20—24, *C.* 19.

Erst seitdem Troschel (a. a. O.) durch genauere Untersuchungen der von Cuvier auseinander gehaltenen *Alosa vulgaris* und *Alosa Finta* bestimmte Charaktere für dieselben festgestellt hat, ist es möglich geworden, die Finte von dem Maifisch sicher zu unterscheiden. Obwohl schon vorher verschiedene Ichthyologen und Faunisten nach Cuvier's Schilderung diese beiden *Alosa*-Arten von einander gesondert hatten, so konnte man sich auf diese Angaben nicht verlassen, weil weder die Bezahnung der Kiefer noch die Anwesenheit und Zahl der Seitenflecken, auf welche man die Unterschiede dieser beiden *Alosa*-Arten gründen wollte, nach Troschel's Erfahrung als specifische Merkmale gelten können. Da Valenciennes (a. a. O.) auch an den Flossen, an der Beschuppung und im inneren anatomischen Baue nicht den geringsten Unterschied zwischen diesen beiden Alosen hatte auffinden können, so war also ohne Troschel's Untersuchungsmethode die Feststellung des Maifisches und der Finte nicht möglich gewesen, deshalb muss ich befürchten, dass die von mir aufgeführten Citate als Belege für die geographische Verbreitung der beiden *Alosa*-Arten nicht ganz zuverlässig sind.

Gegen den Maifisch sticht die Finte durch die Zahl und Form der Bezahnung ihrer Kiemenbogen ausserordentlich ab, indem dieselbe auf dem ersten und zweiten Bogen 39 bis 43 kurze und dicke Dornen trägt, welche auf dem dritten Bogen nur in der Zahl von 33 bis 34 und auf dem vierten Bogen nur in der Zahl von 23 bis 27 vorhanden sind. Auch die Schwimmblase fällt bei der Finte durch ihre geringere Weite auf.

In Grösse und Gewicht steht die Finte dem Maifische bei weitem nach, indem dieselbe nur die Länge von 16 Zoll und die Schwere von 2 Pfund erreichen kann.

Die Finte ist ebenfalls ein Wanderfisch und steigt, um zu laichen, aus der Nord- und Ostsee die Flüsse hinauf. Diese Reise wird aber von der Finte erst vier Wochen nach der Einwanderung des Maifisches angetreten.

Obwohl auch die Finten wie die Maifische bei diesen Wanderungen Gegenstand des Fischfangs sind, so werden doch die letzteren wegen ihrer Wohlgenährtheit und Schmackhaftigkeit besonders geschätzt und die ersteren sogar als übelriechend, mager und nicht wohlschmeckend verachtet. Hier möchte ich aber doch die Frage aufwerfen, ob diese Verschiedenheit des Fleisches der Finte und des Maifisches, auf welche Schaefer und Troschel besonders

aufmerksam gemacht haben, wirklich mit der specifischen Verschiedenheit dieser beiden Fische zusammenhängt, oder nicht vielmehr durch individuelle Verschiedenheiten dieser Thiere hervorgerufen wird. Es ist nämlich von den Maifischen bekannt, dass sie während der Laichzeit ausserordentlich abmagern und nach beendigtem Fortpflanzungsgeschäft ganz abgemattet oder sogar todt von dem Wasser stromabwärts getrieben werden[1]). Solche von den Fischern aufgefangene im Absterben begriffene Alosen mögen freilich keine angenehme Speise gewähren. Dergleichen abgemagerte Individuen dürften aber ebensogut der *Alosa vulgaris* wie auch der *Alosa Finta* angehören.

Familie der Schmerlen,

Acanthopsides.

Die Zwischenkieferknochen bilden allein den Rand der Oberkinnlade; der Kopf bis zur engen Kiemenspalte von einer zusammenhängenden schuppenlosen Haut überzogen; Augen klein; der Suborbitalknochen mit einem oder mehreren beweglichen Dornen bewaffnet; die beiden unteren Schlundknochen mit schwachen Zähnen besetzt; die Schwimmblase wenn vorhanden durch eine Einschnürung in eine rechte und linke Hälfte getheilt.

I. Gattung: **Cobitis** (nach Linné).

Gattungscharakter: Mund mit wulstigen Lippen und Bartfäden umgeben. Schlundknochen mit zahlreichen spitzen Zähnen einreihig besetzt. Die Kiemenöffnungen nur bis zur Basis der Brustflossen gespalten; Körper mit sehr kleinen Schuppen bedeckt. Schwimmblase von einer mit dem ersten Rückenwirbel zusammenhängenden Knochenkapsel eingeschlossen.

---

1) Valenciennes (a. a. O. pag. 416) weist auf diese Erscheinung mit folgenden Worten hin: »Un grand nombre de pêcheurs croient que les aloses meurent dans l'eau douce après y avoir frayé«. Auch Nau (Nr. 45: pag. 100) machte von dem Maifisch die Mittheilung: »Er hat ein sehr zartes Leben, und stehet nicht allein gleich ab, wenn man ihn aus dem Wasser bringt, sondern auch im Wasser findet man ihn nach der Laichzeit sehr oft todt«.

Die Gattung *Cobitis* weicht von den *Cyprinoiden*, mit denen man sie früher vereinigt hatte, sowohl in ihrer äuseren wie in ihrer inneren Organisation so auffallend ab, dass ich gerne dem Beispiel von Heckel und Kner gefolgt bin und diese Gattung als besondere Familie hingestellt habe. Selbst die Schlundknochen von *Cobitis* mit ihren beiden nach unten gerichteten Fortsätzen sind im Vergleich zu den Schlundzähnen der *Cyprinoiden* nach einem ganz anderen Typus geformt[1]).

1. Art. C. fossilis Lin. *Bissgurre, Schlammpitzger.*

Syn. u. Citate.

Baldner Nr. 42: pag. 189. Taf. 26. Muer-Grundel.
Artedi Nr. 1: Gen. pisc. pag. 2. n. 3, Syn. nom. pisc. pag. 3. n. 3.
Linné Nr. 2: pag. 500. n. 4. *Cobitis fossilis.*
Bloch Nr. 3a: Th. I. pag. 216. Taf. 31. Fig. 1. *Cobitis fossilis,* Schlammpitzger.
Schrank Nr. 23a: pag. 318. n. 289. *Cobitis fossilis,* Bissgurre.
Hartmann Nr. 38b: pag. 79. *Cobitis fossilis,* Moorgrundel.
Martens Nr. 14b: pag. 36. *Cobitis fossilis,* Moorgrundel.
Gloger Nr. 88: pag. 76. n. 32. *Cobitis fossilis,* Schlammbeisser.
Bujack Nr. 97: pag. 341. *Cobitis fossilis,* Schlammpitzger.
Selys-Longchamps Nr. 58: pag. 193. *Cobitis fossilis.*
Valenciennes Nr. 5: T. XVIII. pag. 46. *Cobitis fossilis.*
Krøyer Nr. 82: Bd. III. pag. 553. *Cobitis fossilis.*
Leiblein Nr. 51: pag. 118. *Cobitis fossilis,* Schlammbeisser.
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 298. Fig. 161. *Cobitis fossilis,* Schlammbeisser.
Fritsch Nr. 75: pag. 204. *Cobitis fossilis,* Schlammbeisser.

Artcharakter: Mund mit zehn Bartfäden umgeben; Augenstachel lang und von der allgemeinen Hautbedeckung überzogen; Körper sehr gestreckt, nach vorn walzenförmig und nach hinten comprimirt; 12 bis 14 seitlich zusammengedrückte Schlundzähne mit abgestumpften Spitzen.

D. 3/5—6, *P.* 1/10, *V.* 1/5, *A.* 3/5, *C.* 16.

Die Bissgurre besitzt ein kleines unterständiges aber sehr bewegliches Maul. Die Schnauze ist dicht über der Oberlippe mit vier fast gleichweit von einander entfernten ziemlich langen Bartfäden besetzt, die fleischige Oberlippe geht in beiden Mundwinkeln in einen längeren Bartfaden über, und an der ebenso fleischigen Unterlippe ist zu beiden Seiten des Kinnwinkels ein kürze-

1) Dieser eigenthümliche Typus ist freilich an den von Frisch sehr undeutlich abgebildeten Schlundknochen der *Cobitis fossilis* nicht herauszufinden. Vergl. dessen: Observationes ad Cobitidem barbatam in den: Miscellanea Berolinensia. Tom. VI. 1740. pag. 119.

rer und ein sehr kurzer Bartfaden angebracht. Die beiden beweglichen Suborbitalknochen tragen einen derben und spitzen Stachel, der nach hinten gerichtet und von der Hautbedeckung überwachsen ist, eine leicht zu übersehende seichte Längsgrube dicht unter den kleinen sehr hoch stehenden Augen deutet die Stelle an, wo die Spitze des Stachels versteckt liegt. Der sehr langgestreckte Körper ist ebenso beweglich und schlüpfrig wie der eines Aals. Die Flossen der Bissgurre sind im Verhältniss zur Körpergrösse schwach und kurz entwickelt; die Rücken- und Afterflosse werden nur von fünf bis sechs weichen Strahlen gestützt, beide sowohl wie die Afterflosse besitzen einen abgerundeten Rand. Der ganze Körper mit Ausnahme des Kopfes ist mit kleinen rundlichen Schuppen bedeckt, welche dachziegelförmig übereinanderliegen. Nach Heckel und Kner (a. a. O. pag. 300) soll die Mittellinie des Rückens und Bauches unbeschuppt sein, ich habe immer nur hinter der Rücken- und Afterflosse auf der Mittellinie des Hinterrückens und des Schwanzes eine nackte Hautfalte wahrnehmen können, während zuweilen am Vorderrücken und am Bauche die Mittellinie sich mir einfach als eine Längsfurche darstellte. Die kleinen Schuppen lassen mit dem Mikroskope betrachtet nicht bloss concentrische sondern rund herum auch radiäre Streifung erkennen[1]). Von einer Seitenlinie, wie sie von Heckel und Kner (a. a. O. pag. 299) angenommen wird, habe ich keine Spur erkennen können.

Fig. 60.

a. Schlundknochen von oben gesehen. *b*. Rechter Schlundknochen von der äusseren Seite aus gesehen.

Der Rücken und die Seiten des Kopfes und Leibes der Bissgurre sind ledergelb, der Bauch dagegen ist orangengelb gefärbt, Kopf und Kiemendeckel-Apparat, sowie der Rücken und die Seiten des Körpers sind mit schwarzbraunen Puncten dicht besät, diese rücken oft so nahe aneinander, dass sie zu grösseren Flecken verschmelzen und alsdann eine marmorirte Zeichnung darstellen. An den Seiten des Leibes zieht sich eine hinter den Augen beginnende schwarzbraune breite Binde bis zum Schwanzende hin, ober- und unterhalb dieser breiten Binde hat sich die schwarzbraune Punctirung sehr häufig zu einem schmalen Längsstreifen vereinigt. Der Bauch erscheint bald mehr bald weniger schwarzbraun punctirt. Rücken- und Schwanzflosse tragen immer eine grosse Anzahl schwarzbrauner runder Flecke, die Afterflosse sowie die paarigen Flossen sind nur zuweilen schwarzbraun punctirt.

Dieser Fisch, welcher eine Länge bis zu 12 Zoll erreichen kann, zeigt

1) Heckel und Kner (a. a. O. pag. 300) sprechen diesen Schuppen die Radien ab, wahrscheinlich haben dieselben bei ihrer Untersuchung sich nur der Lupe bedient, mit stärkeren Vergrösserungsmitteln betrachtet lassen die Schuppen unserer drei *Cobitis*-Arten ausser den concentrischen Streifen rundherum auch radiäre Streifen erkennen.

eine sehr grosse Verbreitung, hält sich aber nur in stehenden schlammigen Gewässern auf, in deren Grund er sich meistens verborgen hält. Es besitzt die Bissgurre oder der Schlammpeitzger, wie er an vielen Orten genannt wird, ein äusserst zähes Leben verbunden mit der merkwürdigen Eigenschaft, ausserhalb des Wassers sehr lange ausdauern zu können; selbst wenn das Wasser der Moräste und Gräben, in denen sich dieser Fisch so gerne aufhält, längst verdunstet ist, kann man denselben im Schlamm und Moder vergraben, aber noch frisch und munter antreffen.

Das Fortpflanzungsgeschäft vollbringt die Bissgurre während der wärmeren Frühlingszeit, nachdem sich die stehenden Gewässer, Sümpfe und Moräste wieder mit frischem Wasser gefüllt haben.

2. Art. C. barbatula Lin. *Bartgrundel, Schmerle.*

Syn. u. Citate.

Baldner Nr. 42: pag. 222. Taf. 44. Grundel.
Artedi Nr. 1: Gen. pisc. pag. 2. n. 2, Syn. nom. pisc. pag. 2. n. 1.
Linné Nr. 2: pag. 499. n. 2. *Cobitis barbatula.*
Bloch Nr. 3a: Th. I. pag. 224. Taf. 31. Fig. 3. *Cobitis barbatula,* Schmerl.
Hartmann Nr. 38b: pag. 74. *Cobitis barbatula,* Grundel.
Gloger Nr. 88: pag. 76. n. 30. *Cobitis barbatula,* Schmerle.
Bujack Nr. 97: pag. 340. *Cobitis barbatula,* Schmerle.
Koch Nr. 19: pag. 42. n. 31. *Cobitis barbatula,* Grundel.
Selys-Longchamps Nr. 58: pag. 193. *Cobitis barbatula.*
Valenciennes Nr. 5: T. XVIII. pag. 14. Pl. 520. *Cobitis barbatula.*
Krøyer Nr. 82: Bd. III. pag. 539. *Cobitis barbatula.*
Günther Nr. 47: pag. 104. *Cobitis barbatula,* Grundel.
Leiblein Nr. 51: pag. 118. *Cobitis barbatula,* Bartgrundel.
Rapp Nr. 41: pag. 11. *Cobitis barbatula,* Grundel.
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 301. Fig. 162. *Cobitis barbatula,* Bartgrundel.
Fritsch Nr. 75: pag. 204. *Cobitis barbatula,* Bartgrundel.

Artcharakter: Mund mit sechs Bartfäden umgeben; Augenstachel sehr kurz und stumpf und unter der allgemeinen Hautbedeckung verborgen; Körper wenig gestreckt und walzenförmig; 8 bis 10 schlanke und scharf zugespitzte Schlundzähne.

D. 3/7, *P.* 1/12, *V.* 1/7, *A.* 3/5, *C.* 18.

Die Bartgrundel unterscheidet sich in ihrer Körperform wesentlich von den beiden anderen bei uns einheimischen *Cobitis*–Arten, indem sie viel weniger gestreckt ist und einen walzenförmigen Körper besitzt. An ihrem unterständigen Maule befinden sich sechs mässig lange Bartfäden, von denen vier gleichweit von einander entfernt die Schnauze dicht über der Oberlippe besetzt halten, während die übrigen beiden Barteln an den Mundwinkeln da angebracht sind, wo die fleischige Oberlippe in die ebenfalls fleischige Unterlippe übergeht. Unter den ziemlich hochstehenden kleinen Augen ist an der-

jenigen Stelle, an welcher unter der Haut der stumpfe Fortsatz des Suborbitalknochen verborgen liegt, äusserlich keine Andeutung vorhanden. Die Flossen der Bartgrundel zeigen sich im Verhältniss zur Körpergrösse stärker und breiter entwickelt als bei unseren beiden anderen langgestreckten *Cobitis*-Arten. Die Afterflosse erscheint übrigens sehr flach abgerundet, während die Rückenflosse einen geraden Rand besitzt. Der Körper der Bartgrundel ist im Ganzen sehr kümmerlich mit Schuppen belegt. Auf dem Rücken und Bauche fehlen sie gänzlich, nur die Körperseiten mit Ausnahme der beiden Seitenlinien sind mit vereinzelten sehr kleinen runden Schuppen besetzt, die gegen den Schwanz hin zwar dichter stehen, aber sich auch hier niemals dachziegelförmig decken. Die beiden von Schuppen entblössten Seitenlinien lassen sich mit einzelnen kurzen Unterbrechungen vom Vorderrumpfe bis zum Schwanzende verfolgen.

Die Körperseiten sowie der Bauch besitzen eine schmutziggelbe oft sehr blasse Färbung, auf dem Rücken sind sehr dicht stehende schwarzgrüne Pigmentpunkte angebracht, welche sich auch an den Seiten bis nahe zum Bauche heraberstrecken und an vielen Stellen zu grösseren Marmorflecken zusammenfliessen. Die graue Rücken- und Schwanzflosse tragen viele oblonge schwarze Flecke, die blassen Brustflossen sind nur zuweilen an ihrer oberen Seite schwarz gefleckt, während die blassgelben Bauchflossen und die ebenso gefärbte Afterflosse stets ungefleckt erscheinen. An der Wurzel der Schwanzflosse zeichnet sich fast immer ein senkrecht stehender schwarzer Bandstreifen aus.

Die Verbreitung der Bartgrundel, welche nur höchstens eine Länge von 5½ Zoll erreicht, ist eine ebenso allgemeine, wie die der Bissgurre, nur mit dem Unterschiede, dass sich die Bartgrundel klares und meistens fliessendes Wasser zu ihrem Wohnorte aussucht. Sie findet sich in den meisten Bächen und Flüssen, aber auch an den Ufern vieler Seen. Sie schwimmt gerne im freien Wasser umher, hält sich aber dabei immer auf dem Grunde auf.

Es wird dieser Fisch seines schmackhaften Fleisches wegen überall geschätzt und daher sehr häufig zu Markte gebracht. Seine Laichzeit fällt ebenfalls, wie bei der Bissgurre, in die Frühlingsmonate.

3. Art. C. taenia Lin. *Dorngrundel, Steinpitzger.*

Syn. u. Citate.

Baldner Nr. 42: pag. 220. Taf. 43. Steinbeisser, Dorngrundel.
Artedi Nr. 1: Gen. pisc. pag. 2. n. 1, Descr. spec. pisc. pag. 4. n. 1, Syn. nom. pisc. pag. 3. n. 2.
Linné Nr. 2: pag. 499. n. 3. *Cobitis taenia.*
Bloch Nr. 3a: Th. I. pag. 221. Taf. 31. Fig. 2. *Cobitis taenia,* Steinpitzger.
Schrank Nr. 23a: pag. 318. n. 290. *Cobitis taenia,* Dorngrundel.
Hartmann Nr. 38b: pag. 77. *Cobitis taenia,* Steinbeisser.
Gloger Nr. 88: pag. 76. n. 31. *Cobitis taenia,* Steinbeisser.
Agassiz Nr. 7: pag. 36 oder Nr. 8: pag. 76. *Acanthopsis taenia.*
Bujack Nr. 97: pag. 340. *Cobitis taenia,* Steinpitzger.

Selys-Longchamps Nr. 58: pag. 192. *Acanthopsis taenia.*
Valenciennes Nr. 5: T. XVIII. pag. 58. *Cobitis taenia.*
Krøyer Nr. 82: Bd. III. pag. 564. *Botia taenia.*
Leiblein Nr. 51: pag. 118. *Acanthopsis taenia.*
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 303. Fig. 163. *Cobitis taenia,* Steinbeisser.
Fritsch Nr. 75: pag. 205. *Cobitis taenia,* Steinbeisser.

Artcharakter: Mund mit sechs Bartfäden umgeben; Augenstachel jederseits doppelt und aus einer Hautspalte nackt hervorstreckbar; Körper gestreckt und seitlich sehr stark zusammengedrückt; 8 bis 10 schlanke und scharf zugespitzte Schlundzähne.

D. 3/7, *P.* 1/6—8, *V.* 1/5, *A.* 3/5, *C.* 15—16.

Der gestreckte und schlüpfrige Leib des Steinbeissers, der in seinen Bewegungen ganz an den Aal erinnert, ist ausserordentlich comprimirt, auch sein Kopf erscheint an Scheitel und Stirn so stark zusammengedrückt, dass diese Theile nur eine schmale Kante bilden, welche im Profil betrachtet gegen das unterständige Maul ziemlich steil absteigt. Von den sechs Bartfäden, welche das sehr bewegliche Maul umgeben, halten vier dicht über der Oberlippe in gleichweiter Entfernung von einander das untere Ende der Schnauze umgeben, während der fünfte und sechste Bartfaden in den Mundwinkeln da angebracht ist, wo die Oberlippe in die sehr fleischige zweilappige Unterlippe übergeht. Die beiden kleinen Augen sind bis oben gegen den schmalen Stirnrand hinaufgerückt, wodurch die Physiognomie des Steinbeissers einen ganz besonderen Ausdruck erhält. Dicht unter den Augen lässt die allgemeine Hautbedeckung eine deutliche Querspalte erkennen, aus welcher, wenn der Fisch berührt oder sonst gereizt wird, der sehr bewegliche doppelte Augendorn sich erhebt und fest stellt. Diese Waffe, welche dem Steinbeisser auch den Namen »Dorngrundel« verschafft hat, liegt bei ungereiztem Zustande des Fisches von vorn nach hinten zurückgeschlagen in der Tiefe der Hautspalte verborgen[1]. Sie besteht aus einem vorderen kleineren und einem hinteren grösseren Stachel, welche an ihrer Basis innig miteinander verschmolzen sind. Die paarigen Flossen sind sowohl in Breite wie in Länge sehr wenig entwickelt, die drei unpaarigen Flossen bieten dagegen etwas mehr Fläche dar und besitzen einen sehr flach abgerundeten freien Rand. Der Körper des Steinbeissers ist vollständig mit sehr kleinen runden Schuppen bedeckt, welche ganz dicht und dachziegelförmig übereinander liegen; die beiden sehr kurzen Seitenlinien, welche sich nicht über die Spitzen der zurückgeschlagenen Brustflossen hinauserstrecken, haben allein keine Beschuppung erhalten.

1) Da diese Stacheln des Suborbitalknochen allen *Cobitis*-Arten, jedoch in verschiedener Entwicklung und Beweglichkeit zukommen, so konnte die Gattung *Acanthopsis*, für welche Agassiz (a. a. O.) den scharfen, gabligen und beweglichen Suborbitalknochen als wichtigen Charakter hingestellt hatte, nicht beibehalten werden.

Die Zeichnung des Steinbeissers ist sehr auffallend und giebt dem Fische ein sehr artiges Ansehen. Die Grundfarbe ist blassgelb oder weisslich, der Rücken und die obere Hälfte der Seiten erscheinen sehr fein braun punctirt, über die Mittellinie des Rückens erstreckt sich eine grossfleckige braune Binde bis zum Schwanze, welche zu beiden Seiten von einer kleinfleckigen braunen Binde begleitet wird. Die Körperseiten zeichnen sich durch eine Binde von 12 bis 17 sehr grossen schwarzen Flecken aus, nach oben wird diese Fleckenbinde an der Stelle der Seitenlinie durch einen geraden durch die Haut hindurchschimmernden bläulichen Längsstreif abgegrenzt. Am Kopfe treten sehr häufig durch das Zusammenfliessen vieler brauner Puncte drei schmale braune Streifen jederseits hervor, welche alle von den Augen ausgehen und von welchen der eine sich bis zum Mundwinkel herabzieht, der andere sich schräge über den Kiemendeckel-Apparat hin erstreckt und der dritte nach oben bis zum Hinterkopf hinaufsteigt. Die graue Rücken- und Schwanzflosse sind fein schwarz punctirt, während die übrigen blassen Flossen ungefleckt bleiben. An der Basis der Schwanzflosse und zwar an deren oberen Hälfte macht sich ein senkrecht stehender tiefschwarzer Streifen bemerkbar.

Der Steinbeisser ist die kleinste unter unseren *Cobitis*-Arten, da er höchstens die Länge von 4 Zoll erreicht. Seine Verbreitung hat er mit der Bissgurre gemein, auch lebt er ebenso verborgen wie diese, nur mit dem Unterschiede, dass er sich nicht so stark wie die Bissgurre vermehrt und ausser stehendem Gewässer auch Bäche und Flüsse zu seinem Aufenthalte auswählt.

Die Laichzeit tritt auch bei dieser *Cobitis*-Art in den wärmeren Frühlingsmonaten ein.

Die drei oben beschriebenen *Cobitis*-Arten zeichnen sich durch eine Eigenschaft aus, die bis jetzt bei keinem anderen Fische wahrgenommen wurde. Es sind nämlich diese drei *Cobitis*-Arten unter gewissen Verhältnissen im Stande, statt der Kiemen sich des Darms als Athmungswerkzeug zu bedienen. Sie begeben sich zu diesem Zwecke an die Wasseroberfläche, verschlucken, indem sie die Schnauze aus dem Wasser hervorstrecken, eine gewisse Menge atmosphärischer Luft, die sie unter starkem Zusammenpressen ihres Kiemendeckel-Apparates in den kurzen und ganz gerade verlaufenden Verdauungscanal hinabdrängen, während sie gleichzeitig aus dem After eine Anzahl Luftperlen unter Geräusch hervorpressen. Dass diese Einnahme und Ausgabe von Luft mit einem Darmathmungsprocesse zusammenhängt, wurde zuerst von Professor Erman in Berlin erkannt[1]). Erman hatte hauptsächlich *Cobitis fossilis* zu seinen Untersuchungen benutzt, welche mit um so grösserem Interesse

1) S. dessen Untersuchungen über das Gas in der Schwimmblase der Fische und über die Mitwirkung des Darmkanals zum Respirationsgeschäfte der Fischart *Cobitis fossilis* Schlammpitzger), in Gilbert's Annalen der Physik. Bd. 30. 1808. pag. 140.

aufgenommen wurden, als bis dahin die Darmrespirations-Bewegungen der Bissgurre nur sehr unvollkommen aufgefasst worden waren. Von den älteren Ichthyologen ward einfach gemeldet, dass dieser Fisch, wenn man ihn berühre, einen pfeifenden Ton von sich gebe[1]. Bloch[2]) erzählt, dass er öfters Luftblasen aus dem After des Schlammpitzger habe hervortreten sehen. Schneider[3], widersprach dieser Angabe und wollte nur gesehen haben, dass dieser Fisch aus der Mundöffnung Luftblasen mit Geräusch ausspeie. Durch die von Erman vorgenommene chemische Prüfung der Luft, welche durch den Darmcanal der *Cobitis fossilis* hindurchgegangen, stellte sich heraus, dass diese Luft dieselben Veränderungen erlitten, welche mit ihr vorgeht, wenn sie mit wirklichen Respirationsorganen in Berührung gekommen. Nachdem auch G. Bischoff[4]) dieselben Untersuchungen wiederholt und dieselben Resultate erhalten hatte, wurden erst in neuster Zeit diese Untersuchungen auf meine Veranlassung von Dr. Baumert[5]) wieder aufgenommen, um mit Anwendung der durch Bunsen's Scharfsinn verbesserten eudiometrischen Methoden noch genauere Resultate zu gewinnen, als sie Erman und Bischoff vor 30 Jahren zu erreichen im Stande waren. Erman hatte seine Beobachtungen[6]) nur mit *Cobitis fossilis* vorgenommen, vermuthete aber, dass es sich mit *Cobitis barbatula* und *taenia* ganz ähnlich verhalte. Nach meinen Beobachtungen können die beiden letzteren *Cobitis*-Arten wirklich in derselben Weise, wie *Cobitis fossilis*, ihren Verdauungscanal als Respirationsorgan benutzen. Aus den Beobachtungen, welche ich schon im Jahre 1827 hierüber an *Cobitis taenia* angestellt habe und welche in Baumert's Schrift[7]) abgedruckt worden sind, will ich nur hervorheben, dass diese Fische in frischem an Sauerstoff reichem Wasser sich nur selten der Darmrespiration bedienen, und dass sie dieselbe statt der Kiemenrespiration nur dann eintreten lassen, wenn es dem Wasser, das sie umgiebt, aus irgend einem Grunde an Sauerstoff gebricht. Ich habe draussen im Freien an den verschiedenen *Cobitis*-Arten niemals eine Darmrespiration wahrnehmen können, welche so leicht zu beobachten ist, wenn man diese Fische in der Gefangenschaft aufbewahrt. Es ist daher zu vermuthen, dass sich die *Cobitis*-Arten an ihren natürlichen Aufenthaltsorten nur dann der Darmrespiration bedienen, wenn sich in ihrer Umgebung das Wasser verloren hat und sie genöthigt werden, sich in Schlamm und Moder zu vergraben.

1) Vergl. Joh. Müller: über die Fische, welche Töne von sich geben, in dessen Archiv für Anatomie. 1857. pag. 261 u. 267.

2) S. dessen Naturgeschichte der Fische Deutschl. Bd. I. pag. 219.

3) S. dessen Ausgabe von Artedi's Synonymia piscium. 1789. pag. 5.

4) Vergl. dessen Untersuchung der Luft, welche die Fischart *Cobitis fossilis* von sich giebt, in Schweigger's neuem Journal für Chemie und Physik. Bd. 22. 1818. pag. 78.

5) S. dessen chemische Untersuchungen über die Respiration des Schlammpeitzgers (*Cobitis fossilis*). Heidelberg. 1852.

6) A. a. O. pag. 140.

7) A. a. O. pag. 71.

Familie der Aale,

Muraenoidei.

Die Zwischenkiefer bilden allein den Rand der Oberkinnlade; die Oberkiefer sind verkümmert; der Schultergürtel ist entfernt vom Kopfe an der Wirbelsäule aufgehängt; Körper schlangenförmig gestreckt ohne Bauchflossen; der Magen mit Blindsack; die Schwimmblase einfach; die Geschlechtswerkzeuge ohne Ausführungsgänge.

I. Gattung: **Anguilla** (nach Thunberg).

Gattungscharakter: Vor den Brustflossen sehr enge Kiemenspalten; Rücken-, und Afterflosse unmittelbar in die spitze Schwanzflosse übergehend; in der Haut längliche sich nicht deckende Schuppen in zweierlei Richtungen schräge angebracht; Maul mit vielen kleinen dicht stehenden Zähnen (Bürstenzähnen) besetzt.

1. Art. A. vulgaris Flem. *Aal.*

Syn. u. Citate.

Mangolt Nr. 33: pag. 24. Al.
Baldner Nr. 42: pag. 181. Taf. 22. Aall.
Artedi Nr. 1: Gen. pisc. pag. 24. n. 1, Descript. spec. pisc. pag. 66. n. 1, Syn. nom. pisc. pag. 39. n. 1.
Linné Nr. 2: pag. 426. n. 4. *Muraena Anguilla.*
Bloch Nr. 3a: Th. III. pag. 4. Taf. 73. *Muraena Anguilla,* Aal.
Hartmann Nr. 38b: pag. 42. *Muraena Anguilla,* Aal.
Gloger Nr. 88: pag. 78. n. 40. *Muraena Anguilla,* Aal.
Bujack Nr. 97: pag. 384. *Anguilla fluviatilis,* Aal.
Selys-Longchamps Nr. 58: pag. 225. *Anguilla acutirostris, latirostris, mediorostris.*
Krøyer Nr. 82: Bd. III. pag. 616. *Anguilla migratoria.*
Günther Nr. 47: pag. 128. *Anguilla vulgaris,* Aal.
Leiblein Nr. 51: pag. 125. *Muraena Anguilla,* Aal.
Rapp Nr. 44: pag. 38. *Anguilla vulgaris,* Aal.
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 319. Fig. 167. *Anguilla fluviatilis,* Flussaal.
Rosenhauer Nr. 50: pag. 186. *Anguilla fluviatilis,* Aal.
Fritsch Nr. 75: pag. 205. *Anguilla fluviatilis,* Flussaal.

Artcharakter: Unterkiefer länger als die Oberkinnlade; Rückenflosse weit hinter dem Kopfe beginnend; Afterflosse um eine Kopfeslänge hinter dem Anfang der Rückenflosse beginnend; Körper bis zum After cylindrisch, von diesem ab bis zur Schwanzspitze seitlich zusammengedrückt.

Der Aal nimmt in seinen verschiedenen Alters- und Lebenszuständen mancherlei Formen und Farben an, welche zur Aufstellung von mehreren Aalarten Veranlassung gegeben haben. Eine grosse Verschiedenheit bietet die Länge und Form der Schnauze des Aales, worauf Risso[1]) und Yarrell[2]) die drei Species *Anguilla acutirostris*, *latirostris* und *mediorostris* gründeten. Ekström[3]) gab der Vermuthung Raum, dass sich zwei Aalarten unterscheiden lassen, die er als spitznasigen und plattnasigen Aal (*Muraena oxyrrhina* und *platyrrhina*) bezeichnete. Es verstehen sich gewöhnlich die Fischer sehr gut darauf, diese verschiedenen Aalformen herauszufinden. Nach Cuvier's Angaben scheinen es hierin die Fischer in Frankreich am weitesten gebracht zu haben, indem sie sogar vier verschiedene Aalarten unterscheiden[4]). Ich muss aus weiter unten anzuführenden Gründen die Art-Berechtigung dieser verschiedenen Aalformen durchaus in Zweifel ziehen.

Das bis zu den kleinen Augen gespaltene Maul ist bei allen diesen Aalformen von fleischigen Lippen bedeckt; die Bürstenzähne halten nicht bloss die Zwischenkiefer und den Unterkiefer, sondern auch den Vomer besetzt. Die hinteren Nasenlöcher stehen dicht vor den Augen, die vorderen Nasenlöcher sind von diesen weit entfernt dicht über den Oberlippen als zwei kurze Röhren angebracht. Der etwas verkümmerte Kiemendeckel-Apparat wird von der allgemeinen Hautbedeckung vollständig eingehüllt, so dass die einzelnen Deckelstücke ebenso wenig wie bei *Cobitis* unterschieden werden können. Die beiden engen Kiemenspalten sind weit nach hinten gerückt und stehen dicht unter der Basis der ebenfalls sehr weit nach hinten gerückten abgerundeten Brustflossen. Die in der sehr schleimigen Haut schräge eingebetteten dünnen Schuppen des Aals haben eine längliche Gestalt und sind abwechselnd unter einem rechten Winkel gegeneinander gelagert, wodurch diese Beschuppung viele Zickzacklinien darstellt. Die Seitenlinie ist deutlich zu erkennen und

---

1) S. dessen Histoire naturelle des principales productions de l'Europe méridionale. Tom. III. 1826. pag. 198.

2) S. dessen British Fishes. Vol. II. 1841. pag. 381. 396 und pag. 399.

3) S. dessen Fische in den Scheeren von Mörkö. pag. 142.

4) In Cuvier's Règne animal, Tome II, 1829. pag. 349. werden für diese vier Aalformen die folgenden Namen aufgeführt: Anguille verniaux, long bec, plat bec & pimperneaux.

besitzt in Ermangelung der Schuppenporen kurze weiche, in grösseren Zwischenräumen von einander entfernte Röhrchen.

Die Färbung des Aals ist dunkelgrün, spielt aber auch ins blauschwarze oder ins graugelbe, der Bauch erscheint dabei immer heller und nimmt bald eine blauweisse bald eine gelbweisse Färbung an. Die Rückenflosse sowie die beiden Brustflossen tragen die Farbe des Rückens, die Afterflosse dagegen stimmt mit der Farbe des Bauchs überein.

Der Aal kann bis zu einer Schwere von 8 Pfund und darüber heranwachsen, und dabei die Länge von 34 Zoll überschreiten. Trotzdem, dass der Aal als ein sehr gefrässiger Raubfisch gekannt ist, wird noch immer wieder die alte Sage von ihm wiederholt, dass er des Nachts sich gern auf das Land begebe, um den Erbsen in den Erbsenfeldern nachzugehen[1]). Ich habe mich sogar mehrmals überzeugt, dass diese Fabel sogar von Fischern geglaubt wurde, indem sie ihren Aalen in den Fischbehältern Erbsen als Futter vorwarfen. Wenn ich meine Zweifel darüber aussprach und solche Fischer befragte, ob denn wirklich die Erbsen von den Aalen gefressen würden, antwortete man mir, letzteres müsse wohl geschehen, da ja nach einiger Zeit die Erbsen aus den mit engen Gittern an der Ausflussöffnung versehenen Fischbehältern verschwunden wären. Sie dachten aber nicht daran, dass die Erbsen mit der Zeit im Wasser aufquellen, durch Fäulniss zerfallen und so aus den Behältern fortgespült werden. Nilsson[2]) hat die Lust der Aale, Erbsenfelder aufzusuchen, dahin zu deuten gesucht, dass sie dort nicht den Erbsen sondern den Schnecken und Würmern nachgiengen. Obgleich die Aale theils ihrer engen Kiemenspalten theils ihrer ganzen Organisation wegen eine ungewöhnliche Lebenszähigkeit besitzen, so möchte ich es doch bezweifeln, dass dieselben freiwillig das Wasser verlassen und berufe mich auf den erfahrenen Fischer Baldner, der seiner oben citirten Aal-Abbildung folgende Erläuterung beifügt: »Fressen Fisch, kommen nicht aufs Land und fressen nicht Erbsen sondern bleiben im Wasser und sind Nachtthiere«. Auch Spallanzani[3]) machte darauf aufmerksam, dass bei Comacchio, wo seit langer Zeit ein grossartiger Aalfang betrieben wird, die Fischer noch niemals Aale auf dem Lande beobachtet haben, und dass, als einmal die Aale in den Lagunen von Comacchio wegen Verdorbenheit des Wassers zu vielen tausenden umgekommen waren,

---

1) Diese Sage scheint von Albertus Magnus herzurühren, welcher in seinem Thierbuch (Frankfurt a. M. 1545. Von den Fischen) erzählt: »Der Aal soll auch ettwan des nachts auss dem wasser schlieffen auff dem feldt, da er linsen, erbsen oder bonen gesehet findet«.

2) S. dessen: Skandinavisk Fauna. IV. pag 669. oder in der Uebersetzung von Creplin: Aufenthalt, Lebensweise, Nahrung und Fortpflanzung des Süsswasser-Aales (in der Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. 1860. nr. VII. VIII. pag. 20).

3) Vergl. Opere di Lazzaro Spallanzani (Edit. Milano 1826) Tom. III. Opuscoli due sopra le anguille dove singolarmente si ragiona di quelle che si pescano nelle valli di Comachio. pag. 518.

auch kein einziger Aal vorher den Versuch gemacht, sich über Land in das nahe gelegene Meer oder in den benachbarten Po zu retten.

Die geographische Verbreitung des Aals in Mitteleuropa ist eine höchst eigenthümliche. Er wird in allen denjenigen Flüssen und stehenden Gewässern angetroffen, welche mit der Ost- und Nordsee, mit dem atlantischen, mit dem Mittel- und adriatischen Meere zusammenhängen, fehlt aber in denjenigen Seen und Flüssen, welche ihr Wasser dem schwarzen Meere zusenden. Daher findet sich der Aal nirgends im Flussgebiete der Donau, und fehlt derselbe auch im Dnjestr, Bug, Dnjepr und Don. Pallas[1]) machte bereits auf die Abwesenheit des Aals in den dem kaspischen und schwarzen Meere zufliessenden Gewässern aufmerksam; auch Eichwald[2]) und Nordmann[3]) lassen den Aal in ihren Faunen des Caucasus und Pontus unerwähnt. Hiermit stimmen auch die Forschungen des Czernay[4]), Tchihatcheff[5]) und Kessler[6]) überein, welche in keinem der südrussischen Flüsse Aale antrafen. Um so mehr muss es auffallen, dass nach der Angabe verschiedener Zoologen die Donau und ihre Nebenflüsse Aale besitzen sollen. Ich habe es mir angelegen sein lassen, diesen Angaben näher nachzuspüren und bin zu der Ueberzeugung gekommen, dass dieselben auf Missverständnissen oder Verwechslungen beruhen.

Schon Albertus Magnus[7]) hat sich über das Fehlen des Aals im Donau-Gebiet mit folgenden Worten deutlich ausgesprochen: »Es ist ein gross wunderwerck, das inn der Thonaw kein Aal gefangen odder gefunden wirdt, desgleichen inn den neben wassern so hinein fliessen, man spricht auch, wa man ihn in Thonaw wasser setz, soll er sterben und darvon nit leben mögen, sunst findet man in allen wassern durch gantz Teutschland, auss solchem Fisch den Aal«. Es sind diese Mittheilungen des Albertus Magnus von Gesner[8]), Willughby[9]) und anderen Naturforschern wiederholt worden, was Marsigli veranlasst hat, die Meinung, dass die Aale im Donauwasser sterben zu bestreiten nicht aber das Fehlen derselben in der Donau zu läugnen, wie dies aus seinen eigenen Worten, wie folgt, entnommen werden kann[10]): »Verum contra-

1) Vergl. dessen: Zoographia rosso-asiatica. Vol. III. Edit. 1831. pag. 71.

2) S. dessen: Fauna Caspio-Caucasia. 1841.

3) Vergl. dessen: Observations sur la Faune pontique. 1840.

4) S. dessen: Ichthyologische Beobachtungen gesammelt auf Reisen in dem Charkowschen und den anliegenden Gouvernements, in dem Bulletin de la société impériale des Naturalistes de Moscou. Tom. 23. 1850. pag. 627.

5) S. dessen: Considérations sur les poissons du Don, du Dnèpre, du Dnestre, du Boug et du Danube, in den Comptes rendus. Tom. 42. 1856. pag. 442.

6) Vergl. dessen: Ichthyologie des südwestlichen Russlands, in dem Bulletin de la soc. imp. des Nat. de Moscou. Tom. 29. 1856. pag. 386.

7) S. dessen: Thierbuch. a. a. O.

8) S. dessen: Fischbuch. a. a. O. pag. 177.

9) Vergl. dessen: Historia piscium. pag. 110.

10) Vergl. dessen: Danubius etc. a. a. O. Tom. IV. 1726. pag. 5.

rium testabitur Vienna, Lincium, Cremsium aliaeque urbes Danubio adjacentes. Quamvis enim, quantum hucusque indagare licuit, in Danubio non oriantur, attamen ex aliis fluminibus[1]) in eundem invectae non emoriuntur, imo inter alios etiam, qui in Danubio nascuntur, longissimo tempore piscariis claustris inclusae conservari possunt atque dum incaute pertrectantibus evadunt, ut persaepe accidit (nam vix satis caute ob lubricitatem tractari possunt) et in liberum flumen insiliunt ad supra memoratam magnitudinem adolescunt«. Gewiss war es seit lange herkömmlich, die an der Donau gelegenen Städte von anderen Flussgebieten her mit Aalen zu versorgen, von denen hier und da ein Individuum zufällig in die Donau entschlüpft ist, um später wieder gefangen zu werden[2]). Heckel und Kner (a. a. O. pag. 324) bemerken ganz richtig, dass solche Aale als verirrte Fremdlinge betrachtet werden müssen.

Wenn Reisinger[3]) den Aal als ungarischen Donaufisch aufführt, so ist das eine von den vielen Unrichtigkeiten, durch welche sich Reisinger's Fischfauna von Ungarn überhaupt auszeichnet[4]). Dass Kramer[5]) und Meidinger[6]) den Aal als Bewohner der Donau und verschiedener östreichischer Seen bezeichnen, spricht für die Ungenauigkeit, mit der man im achtzehnten Jahrhundert bei solchen faunistischen Zusammenstellungen zu Werke gieng. Wie aber Fitzinger (Nr. 32: pag. 332) dazu gekommen ist, dergleichen Ungenauigkeiten noch in neuerer Zeit zu wiederholen, und den Aal als Bewohner der

1) Hierunter hat Marsigli gewiss nur solche Flüsse verstanden, welche dem Donau-Gebiete nicht angehören.

2) Heckel in Wien lieferte über dieses Factum in den Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins in Wien (Bd. II. 1853. Sitzungsberichte. pag. 29) folgende wichtige Bemerkung: »Der Aal wird zwar zuweilen wirklich in der Donau gefangen; allein es ist erwiesene Thatsache, dass alle diese einzelnen Fälle nur davon herrühren, dass den Fischhändlern, welche diese Thiere aus andern, nord- und südwärts ablaufenden Flüssen zum Verkaufe hierher bringen, manchmal ein oder das andere Stück, ja sogar wie es sich einstens in Nussdorf bei Wien zutrug, eine bedeutende Anzahl entweichet, die dann in der Donau ihre Freiheit suchen, sich aber nie darin vermehren, und selbst absichtlich an gesicherten Orten eingesetzt, binnen kurzem spurlos verschwinden«. Eine in der Sammlung des zoologisch-mineralogischen Vereins zu Regensburg als Donaufisch aufbewahrte *Muraena Anguilla* (vergl. das Correspondenz-Blatt dieses Vereins. Jahrgang XI. 1857. pag. 16. nr. 33.) wird auch wohl ein solcher fremder und entschlüpfter Aal gewesen sein. Zu Innsbruck wird Jahr aus Jahr ein in der dortigen Stadtfischerei eine grosse Anzahl lebender vom Garda-See herüber transportirter Aale feil geboten, von denen schon einige Male, wie mir mitgetheilt wurde, einzelne Individuen aus der Fischverkaufs-Anstalt in den nahe gelegenen Inn entkommen und später in demselben wieder gefangen worden sind.

3) S. dessen: Specimen Ichthyologiae sistens pisces aquarum dulcium Hungariae. 1830. pag. 2.

4) Heckel hat bereits vor den gänzlich unzuverlässigen Angaben Reisinger's gewarnt in seinem Reisebericht a. a. O. Anhang II. pag. 352 und in seiner Vorrede zu den Süsswasserfischen der östreich. Monarchie pag. VI.)

5) Vergl. dessen: Elenchus vegetabilium et animalium per Austriam inferiorem observatorum. 1756. pag. 387.

6) S. dessen: Icones piscium Austriae indigenorum. Decuria IV. 1790. nr. 34.

Donau, der March und Traun, sowie des Hallstädter und Traunsee aufzuführen, das ist völlig unbegreiflich. Worauf Schrank (Nr. 23: pag. 307) seine irrige Angabe, nach welcher der Aal in der Traun bei Traunstein vorkommen soll, und Perty (Nr. 24: pag. 717) die seinige gründet, nach welcher nicht bloss die Traun, sondern auch die Isar von Aalen bewohnt werden soll, ist mir ebenfalls räthselhaft geblieben. Haben sich die eben aufgeführten Faunisten Ungarns, Oestreichs und Bayerns über das Vorkommen des Aals in ihrer eigenen Heimath so viele Irrthümer zu Schulden kommen lassen, so kann man sich nicht wundern, dass diese Irrthümer durch auswärtige Faunisten z. B. durch Nordmann[1]), Tchihatcheff[2]) u. a. fortgepflanzt wurden. Sehr unvorsichtig war der Engländer Widdrington[3]), als er bei seiner Anwesenheit in Wien auf dem Fischmarkte lebende Aale verkaufen sah, welche, wie man ihm versicherte, theils aus Ulm, theils aus Böhmen bezogen wurden, und darauf hin die Gründe auseinandersetzte, warum die Donau oberhalb Ulm und die Elbe Aale ernähren könnte, während die untere Donau nach Aufnahme so vieler Alpenströme nicht mehr zur Ernährung der Aale geeignet wäre. Obgleich ich überzeugt war, dass auch oberhalb Ulm die Donau mit ihren Seitenflüssen keine Aale enthält, so suchte ich mich doch über die von Ulm ausgehende Aalausfuhr näher zu unterrichten und erfuhr aus zuverlässiger Quelle, dass allerdings noch vor 26 bis 30 Jahren durch Ulmer Fischer und Schiffsleute Aale nach Wien gebracht worden sind, dass diese Aale aber nicht aus dem Donau-Gebiete, in welchem es keine Aale giebt, sondern aus der Rhein- und Neckar-Gegend herstammten.

Ich bin demnach in Bezug auf die Verbreitung der Aale in Bayern durch meine Untersuchungen ganz zu denselben Resultaten gelangt, wie vor mir Andreas Wagner (Nr. 26: pag. 678), welcher in seinen Beiträgen zur Kenntniss der bayerischen Fauna sagt: »das Maingebiet hat überall den Aal aufzuweisen, während er dem Donaugebiet abgeht«. Wenn aber Wagner (a. a. O. pag. 679) aus den von der Oberpfalz eingesammelten Nachrichten angiebt, dass ihm der Zottbach und Wendenabfluss als aalführende Nebenflüsse der Naab bezeichnet worden seien und dass die Aale in diese Gewässer nicht anders als eingesetzt sein könnten, so bin ich hierin mit ihm nicht einverstanden, da dieser scheinbar anomale Umstand sich auf ganz andere Weise erklären lässt. Zuerst muss ich hervorheben, dass der von Wagner als »Wen-

1) S. dessen: Faune pontique, pag. 538, wo es heisst: »Le cours supérieur du Danube est riche en anguilles d'une très forte taille«.

2) Vergl. dessen: Considérations etc. in den Comptes rendus a. a. O. Derselbe führt pag. 442 in einer Tabelle den Aal als Donaufisch auf, nachdem er vorher erklärt, dass in Bezug auf Donaufische Reisinger sein Gewährsmann sei. Wie wenig diesem letzteren Vertrauen geschenkt werden darf, habe ich vorhin nachgewiesen.

3) Vergl. the Annals and Magazine of natural history. Vol. VIII. 1842. pag. 207 und im Auszuge in Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte. 1842. II. pag. 483.

denabfluss« bezeichnete Bach, in dem an Wagner abgestatteten und etwas undeutlich geschriebenen Berichte, (welcher vor mir liegt), als »Wondrebfluss« gelesen werden muss. Da die Wondreb ein Nebenflüsschen der Eger ist, so kann dieselbe als zum Flussgebiet der Elbe gehörend, recht gut Aale enthalten. Wenn aber in dem Zottbach, als Nebenfluss der Naab, sich wirklich Aale gezeigt haben sollten, so dürfte dies darin seine Erklärung finden, dass Seitenbäche der Naab aus dem Pfreimtweiher entspringen, welcher mit anderen Weihern zusammenhängt, die ihre Gewässer durch die Mins der Moldau zuführen, wodurch also die Wasserscheide zwischen Elbe und Donau in der Umgebung des Pfreimtweiher als verschwunden zu betrachten [1]), und an dieser Stelle ein Uebertreten der Aale aus dem Flussgebiet der Elbe in das der Donau für möglich zu halten ist.

Die Fortpflanzungsgeschichte des Aals, welche von jeher für ein grosses Räthsel gegolten hat, ist bis heute noch nicht vollständig aufgeklärt. Indessen haben es die Bemühungen der neueren Zootomen doch dahin gebracht, dass man den vielen Fabeln, die über die Entstehung des Aals seit Aristoteles von Mund zu Mund sich im Volke bis auf die heutige Zeit fortpflanzten, mit bestimmten Thatsachen entgegentreten kann, aus welchen sich erkennen lässt, dass die Aale gleich den übrigen Fischen, Eierstöcke besitzen, aus deren Eiern sie ihre Brut erzeugen. Indem ich die von Aristoteles zuerst angeregte und noch jetzt hier und dort geglaubte Erzählung, dass die Aale durch Urzeugung aus dem Schlamm entstehen, nicht weiter zu widerlegen für nöthig erachte, will ich einer anderen Sage gedenken, mit der ich auf meinen Reisen am Main, am Rhein und Neckar bekannt wurde. In diesen Gegenden behaupten nämlich die Fischer, dass die blaue Kresse die Mutter der Aale sei und junge Aale von sich gebe. Sie berufen sich darauf, dass man im Frühjahr in der Leibeshöhle der blaugefleckten Kressen wirklich junge Aale vorfände. Es beruhen diese Angaben nach meinen Untersuchungen auf folgenden unrichtig aufgefassten Erscheinungen. Blaue Kressen werden von den Fischern jener Gegenden die im Frühjahr mit sehr dunklen, schwarzblauen Seitenflecken geschmückten brünstigen Individuen des *Gobio fluviatilis* genannt, welche um diese Zeit häufiger als sonst von einem Fadenwurm geplagt werden, der in der Bauchhöhle dieser Fische die Eingeweide derselben umschlungen hält. Es erreicht dieser weissgefärbte Fadenwurm eine Länge von 3 bis 4 Zoll und ist den älteren Helminthologen unter dem Namen *Filaria ovata* bereits bekannt gewesen, gegenwärtig führt er den Namen *Agamonema ovatum*. Mit diesen jungen Aalen hat es also eine ähnliche Bewandniss, wie mit jenen,

[1]) Vergl. Walther: Topische Geographie von Bayern. 1844. pag. 155. Die hier niedergelegten Angaben über die Verschmelzung zweier Wassergebiete haben freilich jetzt, seitdem der Pfreimtweiher trocken gelegt worden ist, ganz und gar ihre Geltung verloren.

welche der Aal selbst, wie man eine lange Zeit hindurch geglaubt, lebend gebären sollte; auch diese letztere Aalbrut ist längst als ein den Darm des Aales bewohnender Spulwurm (*Ascaris labiata*) erkannt worden[1]).

Es bedurfte übrigens einer sehr langen Zeit, bis man sich überhaupt nur von der Gegenwart der Fortpflanzungsorgane und von deren Form bei den Aalen die gehörige Rechenschaft geben konnte. Die früheren Versuche von Leeuwenhoek und Vallisneri, in den Aalen Geschlechtswerkzeuge nachzuweisen, waren gänzlich missglückt, indem ersterer[2]) die Urinblase des Aals für den Uterus und letzterer[3]) eine krankhafte Geschwulst in der Bauchhöhle eines Aals für den Eierstock hatte ausgeben wollen. Später hatte C. Mundinus[4]) ein ganz ähnliches aus vielen kleinen Cysten zusammengesetztes pathologisches Gebilde in der Leibeshöhle eines Aales gefunden, und wollte dasselbe als die in einen Scirrhus umgewandelte Schwimmblase erkannt haben. Von Mundinus[5]) wurden fast gleichzeitig mit O. F. Müller[6]) und unabhängig von diesem jene beiden manschettenförmigen Blätter, welche sich am ganzen Rücken der Leibeshöhle des Aales herabziehen und bis dahin für blosse Fettschichten gehalten worden waren, als die Eierstöcke dieses räthselhaften Fisches erklärt. Allein weder Müller noch Mundinus war es gelungen, der Deutung dieser manschettenförmigen Blätter als Eierstöcke der Aale Eingang zu verschaffen. Erst Rathke[7]) blieb es vorbehalten, in den beiden manschettenartigen Organen der Aale die Eierstöcke mit Sicherheit zu erkennen, indem von ihm zwischen den Fettzellen dieser Organe die eigentlichen Eier,

---

1) Die Ansicht, dass der Aal lebendige Junge gebären soll, taucht auch jetzt noch hin und wieder selbst bei Naturforschern auf, wenn der freiwillige Abgang von Spulwürmern an irgend einem Aale beobachtet wird, wie dies aus einer Mittheilung hervorgeht, welche De Joannis im Jahre 1839 an die Pariser Akademie der Wissenschaften gemacht hat. Da De Joannis nur das berichtete, was er aus dem Munde eines Bauern vernommen hatte, so kann ich für meinen Theil die in diesem Falle zu hunderten von einem Aale abgegangenen, 2 Zoll langen weissen und wie Zwirnsfaden dicken jungen Aale nur für *Ascariden* halten, obgleich der als vollkommen glaubwürdig geschilderte Beobachter dieses Falls, ein schlichter Bauer, die Augen dieser jungen Aale als zwei deutliche schwarze Puncte erkannt haben will. Vergl. Comptes rendus de l'Acad. d. sciences. Tom. 8. 1839. pag. 301 oder Revue Zoologique. 1839. pag. 48. Oken und Creplin hatten schon früher über diesen Fall eine ganz ähnliche Meinung geäussert. Vergl. Oken's Isis. 1839 und Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte. 1841. I. pag. 231.

2) Vergl. Leeuwenhoek: Arcana naturae. Epistola 75. (1692). pag. 346. Fig. 7. 8. 9.

3) Vergl. Vallisneri: de ovario Anguillarum, in den Ephemerides Acad. Nat. Curios. Centur. I u. II. 1712. Appendix pag. 153. Fig. h. h.

4) S. dessen Abhandlung: »de Anguillae ovariis« in den Commentarii de Bononiensi scientiar. et artium academia Tom. VI. 1783. pag. 410. Fig. 7—11.

5) Ebenda: pag. 414.

6) S. dessen: »Bemühungen bei den Intestinalwürmern« in den Schriften der Berlinisch. Gesellsch. naturf. Freunde. Bd. I. 1780. pag. 204.

7) S. dessen Abhandlung: »über die weiblichen Geschlechts-Werkzeuge des Aales« in Wiegmann's Archiv. 1838. I. pag. 299 und dessen: »Bemerkungen über einen hochträchtigen Aal« in Müller's Archiv 1850. pag. 203.

obgleich von ausserordentlicher Kleinheit, nachgewiesen wurden. Durch Hohnbaum-Hornschuch[1]) wurden diese Untersuchungen nicht bloss bestätigt, sondern noch dadurch zu erweitern versucht, dass derselbe viele Aale auch als männliche Individuen erkannt haben wollte[2]), weil dieselben in jenen manschettenförmigen Organen statt der Eier kugelförmige, kleine Körnchen einschliessende Körperchen enthielten, die von ihm für hodenartige Organe angesehen wurden. Von einem solchen Geschlechtsunterschied hat sich jedoch weder Schlueser[3]) noch Stannius[4]) überzeugen können, so dass also bis jetzt männliche Geschlechtswerkzeuge der Aale mit Bestimmtheit noch nicht nachgewiesen sind[5]). Zwar soll nach Owen's Ansicht der Aal mit *Petromyzon* eine gleiche Organisation der männlichen Geschlechtswerkzeuge besitzen[6]), indessen erinnere ich mich nicht, dass Owen den Versuch gemacht hat, die Richtigkeit seiner Ansicht durch einen genaueren Nachweis der Beschaffenheit der Elementartheile des Aalsperma's zu begründen. Wenn Schlueser[7]) aus seinen Untersuchungen die Vermuthung schöpft, dass die männlichen Aale entweder ausserordentlich selten sein, oder vielleicht eine von den weiblichen Aalen ganz verschiedene Gestalt besitzen müssen und wenn derselbe zuletzt an die Beobachtung Brongniart's[8]) erinnert, nach welcher sich unter 1000 Individuen der *Limnadia Gigas* kein einziges Männchen vorfand, so sind wir bei der Frage angelangt: ob nicht etwa auch bei dem Aale eine *Parthenogenesis* statt finden dürfte? Zur Untersuchung dieser Frage kann natürlich nicht eher geschritten werden, als nicht vorher mit vollkommener Gewissheit das wirkliche Fehlen der männlichen Geschlechtswerkzeuge bei den Aalen nachgewiesen ist. Es lässt sich immer noch annehmen, dass die samenbereitenden Organe der Aale bisher nur übersehen worden sind, denn genau betrachtet, hat man bisher nur die unreifen Geschlechtswerkzeuge der Aale untersucht. Wie schwer aber in früheren Entwicklungszuständen Hoden und Eierstöcke zu unterscheiden sind, da alsdann in beiden

1) S. dessen: Dissertatio de Anguillarum sexu ac generatione. Gryphiae, 1842.

2) Ebenda. pag. 16. Fig. IV.

3) S. dessen Dissertatio: de Petromyzontum et Anguillarum sexu. Dorpati, 1848.

4) S. dessen: Handbuch der Anatomie der Wirbelthiere. 1854. pag. 269.

5) Da Ekström, welcher bei seinen Untersuchungen zu einem umgekehrten Resultat gekommen sein will, eine dunkelgelbe, ölartige Feuchtigkeit, womit er im Juni die manschettenartigen Organe der Aale überzogen fand, nur nach dem Augenscheine und nicht nach einer genaueren mikroskopischen Untersuchung für Samenfeuchtigkeit erklärte (s. dessen Fische in den Scheeren von Mörkö. 1835. pag. 150), so ist auf Ekström's Angabe, dass er bis jetzt nur männliche Aale unter Händen gehabt habe, wohl kaum ein Gewicht zu legen.

6) S. dessen: Lectures of the comparative anatomy and physiology of the vertebrate animals. I. Fishes. 1846. pag. 286.

7) A. a. O. pag. 37.

8) S. dessen: »Mémoire sur le Limnadia«, in den Mémoires du Muséum d'histoire naturelle. Tom. VI. 1820. pag. 89

nur gleiche einfache Zellenelemente zu erkennen sind, dies ist allen mit dergleichen mikroskopischen Untersuchungen vertrauten Naturforschern eine nur zu bekannte Sache. Es wäre daher doch möglich, dass man die unreifen Hoden der Aale mit unreifen Ovarien verwechselt hätte, ja es könnten vielleicht, wie schon Spallanzani[1]) und Nilsson[2]) vermuthet haben, auch männliche und weibliche Geschlechtsorgane so mit einander vereinigt sein, dass die Aale jenen hermaphroditischen Fischen zugezählt werden müssten, mit deren wirklichem Vorhandensein wir erst in neuster Zeit genauer bekannt geworden sind[3]). Ueber alles dies würde man entscheiden können, wenn sich nicht die Aale während ihrer Brunstzeit unseren Untersuchungen gänzlich entzögen, indem sie, noch ehe ihre Brunstzeit beginnt, die süssen Gewässer verlassen und in das Meer hinauswandern, um dort in tiefer Verborgenheit ihr Fortpflanzungsgeschäft zu vollziehen. Schon Aristoteles wusste, dass der Aal, um zu laichen, aus den Seen und Flüssen in das Meer ziehe[4]), konnte sich aber nicht enthalten, über die Entstehung der Aale aus Schlamm, feuchter Erde und aus Regenwürmern die sonderbarsten Fabeln zu verbreiten[5]).

Die Wanderungen der erwachsenen Aale sind seit lange gekannt, und eine Menge Fangmethoden sind darauf eingerichtet, der zu Thale wandernden Aale auf ihrer Reise habhaft zu werden. Seit Jahrhunderten sind viele Fischer in Italien an den Mündungen der Flüsse mit dem Aalfang beschäftigt, wodurch alljährlich grosse Massen von Aalen, welche im Begriffe waren, in das Meer hinauszuwandern, in den Handel gebracht werden. Ein solcher höchst ergiebiger Aalfang findet in den bereits erwähnten Lagunen von Comacchio[6]) und auch am Orbitello-See statt, wo alljährlich vom October bis December den wanderlustigen Aalen der Austritt in das Meer dadurch abgeschnitten wird, dass man sie mit Hülfe von besonderen Canälen in ringsum verschlossene Kammern hineinzuleiten weiss. Diese Auswanderung der erwachsenen Aale, welche immer während sehr stürmischer und finsterer Nächte vor sich geht, wird von den Italienern die »Calata« genannt[7]). Von

---

1) S. dessen auf pag. 344 angeführten: Opuscoli due sopra le anguille. pag. 564.

2) Vergl. dessen: Skandinavisk Fauna. A. a. O. pag. 678. (Uebersetzt a. a. O. pag. 29.)

3) Solche normale Zwitterbildungen hat Dufosse (in den Annales des sciences naturelles. Tom. V. 1856. pag. 295) bei den drei Seebarschen *Serranus scriba*, *cabrilla* und *hepatus* nachgewiesen.

4) Vergl. Aristoteles de animalibus historiae Lib. VI. Cap. 13. 7.

5) Ebenda: Lib. VI. Cap. 15.

6) Dieser mittelst äusserst complicirten Vorrichtungen grossartig betriebene Aalfang ist von Coste (Voyage d'exploration sur le littoral de France et de l'Italie 1861. pag. 3. Industrie de la lagune de Comacchio) sehr ausführlich beschrieben worden.

7) Während einer einzigen solchen Nacht werden nach dem Berichte Spallanzani's oft mehrere hundert Centner Aale gefangen. S. dessen Op. due sopra le anguille. Op. I. Cap. 1. pag. 509.

Spallanzani[1]) wurde an den genannten beiden Localitäten diese Calata benutzt, um sich über die Geschlechtsverhältnisse der Aale Aufschluss zu verschaffen, ohne dass es ihm gelungen war, den berühmten Streit über die Fortpflanzungsweise der Aale auch nur um einen Schritt der Entscheidung näher zu bringen. Es ist dies ein Beweis mehr, dass die Aale nicht im geringsten für das Fortpflanzungsgeschäft vorbereitet in das Meer hinaustreten.

Mit ähnlichem Erfolge, wie in Italien[2]), wird auch in Skandinavien an den Meeresküsten den, während der dunkeln Nächte der Herbstmonate in das Meer hinabwandernden Aalen nachgestellt, wobei man, wie Nilsson[3]) versichert, niemals bemerkt hat, dass die aus den Binnenseen und Flüssen in die Ostsee hinabsteigenden erwachsenen Aale während irgend einer Jahreszeit schaarenweise aus dem Meere die Flüsse wieder hinaufwandern, mithin niemals mehr in die Flüsse und Seen zurückkehren, sondern einmal im Meere angelangt, dort bleiben. Ganz dasselbe wird auch von Yarrell[4]) berichtet.

Ich habe schon oben erwähnt (pag. 343), dass die Fischer nach den Umrissen des Kopfes und der Färbung des Leibes verschiedene Aalformen unterscheiden, welche von einigen Ichthyologen zu eben so vielen Aalarten erhoben wurden, womit ich nicht übereinstimmen kann. Von der einen dieser Aalformen wird behauptet, dass dieselbe, wenn sie auch ausgewachsen sei, niemals wandere, sondern Sommer und Winter in Seen und Flüssen zurückbleibe. Als ein solches Beispiel führe ich Risso's *Anguilla acutirostris* an, von welcher dieser Ichthyologe aussagt[5]): »cette anguille ne va jamais dans la mer«. Nilsson, welcher die drei Aalformen, den gemeinen oder Reusen-Aal, den Gras-Aal (wegen seiner grünen Farbe so genannt) und den Raub-Aal in seiner skandinavischen Fauna aufführt[6]), ohne jedoch dieselben als besondere Arten zu betrachten, behauptet[7]) von dem Gras-Aal, dass derselbe nie in den Strom hinabgeht. Wenn sich die Richtigkeit dieser Aussagen bestätigen sollte, so liegt alsdann die Frage nahe, ob diese niemals wandernden Aale nicht steril gebliebene Individuen sein könnten, während vielleicht die anderen Formen bei genauerer Untersuchung sich als die weiblichen, sowie als die bis jetzt unerkannten männlichen Individuen herausstellen dürften.

---

1) S. dessen: Opuscoli due sopra le anguille. A. a. O. Op. II. Cap. 3. pag. 553 und dessen: Viaggi alle due Sicilie, ebenda Tom. III. Cap. 33. pag. 143, in welchen Reisen Spallanzani seine Beobachtungen über die Aale des See Orbitello niedergelegt hat.

2) Ueber den vom süssen in das salzige Wasser ziehenden Aal und dessen Verbreitung in Italien vergleiche man G. v. Martens: Italien. Bd. II. 1844. pag. 334.

3) Vergl. dessen: Skandinavisk Fauna. IV. pag. 664 u. 675. (Uebersetzt a. a. O. pag. 15 und 26.)

4) S. dessen: History of british fishes. II. 1841. pag. 384, wo es heisst: »it is also said that these parent fish never return up the rivers«.

5) S. Risso: a. a. O. Tom. III. pag. 198.

6) A. a. O. pag. 663.

7) A. a. O. pag. 668. (Uebersetzt a. a. O. pag. 19.)

Dass die zur Herbstzeit in das Meer hinausgewanderten Aale wirklich dort ihr Fortpflanzungsgeschäft vollziehen, darüber kann kein Zweifel mehr herrschen, indem das Product dieses Geschäfts, die Aalbrut in der darauf folgenden Frühjahrszeit zu Milliarden aus dem Meere in die Mündungen der süssen Gewässer eintritt, die Flüsse hinaufwandert und sich in die verschiedenen vom Meere oft weit entfernten fliessenden und stehenden Gewässer zertheilt. Es wurden über diese Wanderungen der jungen, bindfadendicken und nur ein Paar Zoll langen, braungelben Aale aus den verschiedensten Gegenden Europa's Berichte erstattet, die ich hier gesammelt habe, um zu zeigen, dass diese beobachteten Wanderungen der Aalbrut als keine vereinzelte etwa durch besondere Localitätsverhältnisse hervorgerufene Erscheinung in der Lebensgeschichte der Aale zu betrachten sind, wobei es freilich noch immer unausgemacht bleibt, ob die jungen Aale von oviparen oder viviparen Eltern zur Welt gekommen sind. Schon Franciscus Redi erzählte, dass von Ende Januar bis Ende April alljährlich die Aalbrut den Arno hinaufwandert und dass im Jahre 1667 bei Pisa an einer Stelle des genannten Flusses innerhalb fünf Stunden über drei Millionen Pfund dieser Aale gefangen worden seien. Redi[1]) bildete zugleich diese jungen Aale in der natürlichen Grösse von 1½ bis 5 Zoll Länge ab und fügt hinzu, dass die drei kleinsten Sorten die grösste Zahl dieser bergaufwandernden Aale ausmachten. Zur Bevölkerung der in Teiche abgetheilten Lagunen von Comacchio werden nach den Mittheilungen Spallanzani's[2]) und Coste's (a. a. O. pag. 20) vom Februar bis April gewisse Schleussen geöffnet, um den jungen haardünnen Aalen den Eintritt aus dem Meere in diese Teiche zu gestatten. Dieser Eintritt der Aalbrut wird die Montata genannt; die auf diese Weise in die Lagunen von Comacchio eingetretenen Aale verweilen nun hier fünf bis sechs Jahre und suchen alsdann, je nach der in geringerer oder grösserer Menge dargebotenen Nahrung bis zu drei, acht, zehn Pfund und darüber herangewachsen, vom October bis December durch die Calata wieder in's Meer zu gelangen, bei welcher Auswanderung durch eigenthümliche labyrinthartige Vorrichtungen der Fang der ausgewachsenen Aale von Statten geht[3]). Spallanzani berichtet ferner[4]), dass die Aale des Orbitello-See so fein wie ein Haar in den Monaten März, April und Mai besonders bei trübem und stürmischem Wetter millionenweise aus

1) S. dessen: Opusculorum Pars III. sive de animalculis vivis, quae in corporibus animalium vivorum reperiuntur, observationes. Edit. Lugdun. Batav. 1729. pag. 100. Tab. 14. Fig. 1—7.

2) Vergl. dessen: Opuscoli due sopra le anguille. Op. I. Cap. 1. pag. 503 u. 507.

3) Die Aale erhalten in den verschiedenen, bis zu 1, 3, 4 oder 5 Pfund und darüber ausgewachsenen Alterszuständen die bestimmten Namen: *priscetti, anguillaci, roche, migliorumenti*, nach denen der Werth dieses sehr gesuchten Handelsartikels abgeschätzt wird. Vergl. Coste a. a. O. pag. 49.

4) S. Spallanzani: Viagg. alle due Sicili a. a. O. pag. 144.

dem Meere in den See kommen und dass dieselben nach Verlauf von zwei bis drei Jahren bis zu drei Pfund und darüber herangewachsen, durch ihren Instinct im November angetrieben werden, sich wieder in das Meer zu begeben.

Von den in den Monaten März und April zu Myriaden während der Nächte flussaufwärts wandernden jungen Aalen meldet C. Vogt[1]), dass in Frankreich, wo man diese Erscheinung la Montée nennt, diese jungen, kaum 2 Zoll langen Aale in den französischen Flüssen fast compacte Massen bilden, die man mit Sieben und Schöpfern ausschöpft und meist mit Eiern als Pfannkuchen gebacken verspeist. Mit dieser Erzählung stimmt eine interessante aber wenig beachtete Beobachtung überein, welche Crespon[2]) in seiner: »Faune méridionale« vor einigen Jahren niedergelegt und in folgender Weise beschrieben hat: »Les *Bouyeiroûns*, ou les jeunes anguilles, se réunissent à l'embouchure du Rhône, ou plutôt elles sortent de la mer, en se tenant attachés les uns les autres en si grande quantité, que j'en vai vu formant une masse sphérique de la grosseur d'un fort tonneau; cette masse monte et redescend dans l'eau continuellement, et, au fur et à mesure, les individus se détachent en formant une corde, de sorte qu'ils ressemblent à un peloton de laine qu'on déploierait par un seul bout. Ces milliers de petites anguilles se dirigent aussitôt de chaque côté du fleuve et le remontent sans jamais quitter ses bords, afin de s'introduire dans toutes les issues qu'elles rencontrent; c'est de cette manière qu'elles s'en vont peupler toutes les eaux douces. Cette espèce de procession dure plus de 15 jours sans interruption«. Auch an der Küste des atlantischen Meeres kennt man in Frankreich die jungen Aale, welche sich dort nach Mauduyt's[3]) Aussage an den Mündungen der Loire, Charente und anderer Flüsse in Menge ansammeln und unter dem Namen *cives* oder *pibales* als Aalbrut bekannt sind.

Dass das in den englischen Flüssen statt findende Aufsteigen zahlloser junger Aale eine bekannte Sache ist, geht aus den darüber gemachten Mittheilungen Yarrell's[4]) hervor. Von Couch[5]) wurde aus Cornwallis mitgetheilt, dass er mit eigenen Augen gesehen habe, wie die gegen den Strom wandernden jungen Aale bisweilen ungewöhnliche Hindernisse überwinden können und wie sich dieselben an einem Wasserfalle in das überhängende Moos gegraben und durch die Fasern desselben gleich Würmern fortgearbeitet

1) S. dessen: künstliche Fischzucht. 1859. pag. 52.

2) Vergl. dessen: Faune méridionale ou Description de tous les animaux vertébrés etc. dans la plus grande partie du midi de la France. Nimes, 1844. Tom. II. pag. 307.

3) S. dessen: Ichthyologie de la Vienne. Poitiers, 1848. pag. 66.

4) S. dessen: British fishes. Vol. II. 1841. pag. 384.

5) Vergl. dessen. Some particulars of the natural history of fishes found in Cornwall, in den Transactions of the Linnean society. Tom. XIV. 1825. pag. 69—92.

haben. Davy[1]) beschreibt in seiner berühmten Salmonia eine solche merkwürdige in Irland beobachtete Aalbrut-Wanderung in folgender Weise: »Ich befand mich gegen Ende Julis zu Ballyshannon, an der Mündung des Flusses, der die ganzen vorigen Monate her hohes Wasser gehabt hatte. Wo er seinen Fall macht, war er ganz schwarz von Millionen kleiner etwa fingerlanger Aale, die fortwährend den nassen Felsen an den Ufern des Wasserfalls zu erklimmen suchten. Sie kamen dabei zu Tausenden um, aber ihre feuchten, schlüpfrigen Körper dienten den übrigen gleichsam zur Leiter, um ihren Weg fortzusetzen; ich sah sie sogar senkrechte Felsen erklimmen, sie wanden sich durch das feuchte Moos oder hielten sich an die Körper anderer an, die bei dem Versuche ihren Tod gefunden hatten. Ihre Ausdauer war so gross, dass sie doch in ungeheuren Mengen ihren Weg bis zu Loch Erne erzwangen. Dasselbe geschieht an dem Falle des Bann, wo sie dann den Loch Neah bevölkern; selbst der mächtige Rheinfall bei Schaffhausen kann sie nicht verhindern, ihren Weg nach dem Constanzersee fortzusetzen, in welchem letztern ich viele sehr grosse Aale gesehen habe«. Wenn aber Davy hierauf behauptet[2]), dass die jungen Aale den Rhonefall nicht überwinden könnten, und dass es deshalb im Genfersee keine Aale gebe, so ist dies unrichtig, da die jungen Aale je nach dem Wasserstande die Hindernisse am Rhonefall bald leichter bald schwieriger zu überwinden wissen, wie dies aus den Worten Jurine's[3]) hervorgeht: »On trouve rarement ce poisson dans le lac de Genève, à cause de la perte du Rhône, qu'il ne peut franchir que lorsque les eaux recouvrent ce gouffre«.

Ueber das im Mai und Juni aus der Nord- und Ostsee in die skandinavischen Flüsse statt findende Aufsteigen der jungen Aale von 2 bis 3 Zoll Länge und von der Dicke eines Segelgarnfadens giebt Nilsson[4]) Auskunft, und fügt derselbe hinzu, dass die Aaljungen auf den Trollhättafall nicht vorwärts hätten dringen können und deshalb diese Fischart nicht oberhalb dieses mächtigen Wasserfalls in dem Wenern oder in einem der Wasserläufe, welche sich in das Becken dieses grossen Binnensees ergiessen, sich vorgefunden hätte, und dass erst, als die Trollhättaschleussen einige Jahre nach dem Anfange dieses Jahrhunderts geöffnet waren, Aaljunge in den Wenern gekommen seien, worauf innerhalb eines Jahrzehends ganz unvermuthet grosse Aale nicht allein im Göthaelf oberhalb des Falles, sondern auch im Wenern und den in denselben sich ergiessenden Wassern angetroffen worden wären. Auch an

1) S. dessen: Salmonia. Second edit. London, 1829. pag. 228.
2) Ebenda. pag. 229.
3) Vergl. dessen: Histoire des poissons du lac Léman, in den Mémoires etc. de Genève. T. III. pag. 147.
4) S. dessen: Skandinavisk Fauna. IV. pag. 675. (Uebersetzt a. a. O. pag. 27.)

der dänischen Küste hat sich für Drewsen[1]) und Krøyer[2]) die Gelegenheit geboten über die im Mai und Juni vor sich gehenden Wanderungen von vielen Millionen junger Aale aus dem Kattegat in das süsse Wasser Beobachtungen anzustellen.

Es ist auffallend, dass von solchen Einwanderungen der jungen Aale aus der Nord- und Ostsee von deutschen Ichthyologen und Faunisten nirgends eine Erwähnung geschieht, obwohl Aale vom Rhein bis zur Memel in allen Flussgebieten der Nord- und Ostseeküsten Deutschlands angetroffen werden. Um so weniger will ich hier eine Beobachtung unerwähnt lassen, welche Herr Dr. Ehlers aus Hannover mir kürzlich mitgetheilt hat und welche die oben erwähnte Lücke sehr gut auszufüllen im Stande ist, indem sich dieselbe auf das Einwandern von Aalbrut in die Elbe bezieht. Da Herr Ehlers selbst Augenzeuge einer solchen Aalwanderung war, möge er mir gestatten, die von ihm beobachtete Erscheinung mit seinen eigenen Worten, wie hier folgt, mitzutheilen. »Die Angaben, welche ich über eine beobachtete Wanderung junger Aale geben kann, basiren auf einer Beobachtung, die gleichzeitig mit mir von vielen Augenzeugen constatirt wurde. Schriftliche Aufzeichnungen wurden damals nicht gemacht, und kann ich leider über die Zeit und sonstige Verhältnisse keine so genauen Angaben machen, wie sie wünschenswerth wären. Die ganze Erscheinung steht aber, da sie eine so wunderbare war und so lange beobachtet werden konnte, mir lebhaft noch vor der Seele. Es war vor ungefähr zehn Jahren, im Dorf Drennhausen, Amts Wiesen, im Königreich Hannover, als wir eines Morgens Ende Juni oder Anfang Juli auf den dort unmittelbar an die Elbe stossenden Deich tretend sahen, dass sich am ganzen Ufer entlang ein dunkler Streif fortbewegte. Wie für die Bewohner der dortigen Elbmarsch alles, was sich auf und in der Elbe ereignet, von Interesse ist, so zog auch diese Erscheinung sofort die Aufmerksamkeit auf sich und es ergab sich, dass dieser dunkle Streif von einer unzähligen Menge junger Aale gebildet wurde, die dicht aneinandergedrängt an der Oberfläche des Flusses stromaufwärts zogen und sich dabei stets so nahe und unmittelbar am Ufer hielten, dass sie alle Krümmungen und Ausbuchtungen desselben mitmachten. Die Breite dieses aus Fischen gebildeten Streifens mochte an der Stelle, wo er beobachtet wurde und wo die Elbe eine bedeutende Tiefe hatte, etwa einen Fuss breit sein, wie gross die Mächtigkeit desselben nach unten sei, wurde nicht beobachtet. So dicht gedrängt aber schwammen hier die jungen Aale, dass man bei jedem Zuge, den man mit einem Gefässe durch's Wasser that, eine grosse Menge der Fische erhielt, und diese für die Anwohner der Elbe insoweit lästig wurden, als sie, so lange der Zug der

1) S. dessen Beobachtung: Om de unge Aals Vandringer, in Krøyer's Naturhistorisk Tidskrift. Bd. I. 1837. pag. 21.

2) Ebenda. pag. 24.

Fische dauerte, kein Wasser aus der Elbe schöpfen konnten, das nicht von den kleinen Fischen gefüllt war. Die Grösse der einzelnen jungen Aale betrug durchschnittlich wohl 3 bis 4 Zoll, die Dicke der Körper erreichte ungefähr die eines Gänsekiels. Vereinzelt schwammen Aale von bedeutender Grösse dazwischen, doch möchte wohl keiner über 8 Zoll lang gewesen sein. Alle Thiere, auch die kleinsten, waren völlig dunkel gefärbt. Dieser wunderbare Zug der Fische dauerte ununterbrochen in gleicher Stärke den ganzen Tag hindurch, an dem er zuerst beobachtet wurde und setzte sich auch noch am folgenden fort. Am Morgen des dritten Tages war aber nirgends mehr einer der jungen Aale zu sehen. Auf mein Nachfragen bei der dortigen Bevölkerung, ob dergleichen Züge häufiger vorkämen, wollte keiner je einen solchen gesehen haben. Irgend welche Verhältnisse, welche die Fische veranlasst haben könnten, hier in solcher Masse zusammengedrängt, hart am Ufer hinzuziehen, konnten nicht aufgefunden werden. Ob auch am jenseitigen Ufer, wo das Wasser am Ufer seicht ist, oder sonst an seichten Uferstellen der Zug sich in gleicher Weise fortsetzte, wurde nicht beobachtet«.

Nach allen diesen über die Einwanderung der Aalbrut gemachten Mittheilungen muss es den Ichthyologen ein dringender Wunsch sein, irgendwie Gelegenheit zu finden, die in das Meer hinausgewanderten erwachsenen Aale einer Untersuchung unterwerfen zu können.

Ordnung der Schmelzschupper,

Ganoidei.

Skelet knöchern oder knorpelig; Kiemenblätter an ihren Spitzen frei, einfache Kiemenspalte von einem Kiemendeckel-Apparat und einer Kiemenhaut bedeckt; viele Klappen im Aortenbulbus; Darm mit einer Spiralklappe; die einfache Schwimmblase mit einem Luftgange.

Familie der Störe,

Acipenserini.

Skelet-Axe knorpelig, Kiemendeckel-Apparat die Kiemenspalte unvollständig bedeckend, die Kiemenhaut ohne Kiemenstrahlen; das Maul unterständig; die Schnauze gestreckt und unbeweglich, wird durch die über die beweglichen Kieferknochen weit hervorragenden übrigen Gesichtsknochen gebildet; die knorpelige Wirbelsäule setzt sich bis zur Spitze des oberen längeren Lappen der Schwanzflosse fort.

I. Gattung: **Acipenser** (nach Linné).

Gattungscharakter: Kopf von Knochenplatten dicht und vollständig eingehüllt; der gestreckte Leib mit fünf Längsreihen grösserer und kleinerer Knochenplatten besetzt; das Maul quer und zahnlos: zwischen Schnauzenspitze und Maul vier quergestellte Bartfäden; über dem Kiemendeckel jederseits ein Spritzloch.

Durch die fünf Reihen Knochenplatten erhält der Leib der Störarten ein fünfkantiges Ansehen, welches sich im höheren Alter mehr oder weniger ver-

liert, indem sich mit der Zeit die Spitzen und Kanten jener Platten abstumpfen. Die Knochen des Schädels sind nichts weiter als Hautknochen oder sogenannte Belegknochen. Die nicht mit Knochen belegten Hautstellen zeigen sich rauh, indem dieselben mit bald kleineren, bald grösseren Knochenkernen und Knochenspitzen besetzt sind. Auf dem nach aufwärts gebogenen, den oberen Lappen der Schwanzflosse bildenden Schwanzende besteht diese harte Hautbedeckung aus gestreckten, zugespitzten Platten, welche nach Art der Schuppen vieler Knochenfische dachziegelförmig übereinander liegen. Eine Seitenlinie macht sich nirgends bemerkbar. Die Kiemen sind wie bei den Knochenfischen angeordnet; die beiden Hauptkiemendeckel, welche nach hinten die Kiemen nicht vollständig bedecken, tragen auf ihrer inneren Fläche eine kammförmige Nebenkieme. Die zwei Flossenpaare, sowie die drei unpaarigen Flossen werden von gegliederten biegsamen Knochenstrahlen gestützt, nur die beiden Brustflossen besitzen ausserdem noch einen sehr starken, unbiegsamen Knochen als ersten Flossenstrahl. Die kurze Rückenflosse ist stets so weit nach hinten gerückt, dass unter ihrem Ende die Afterflosse beginnt.

Alle unsere Störarten bewohnen das Meer, verlassen aber während der wärmeren Jahreszeit auf mehrere Monate diesen Aufenthalt, um die grösseren Flüsse hinaufzusteigen und in denselben ihr Laichgeschäft abzumachen. Dieselben gelangen aber nicht, wie andere aus dem Meere aufsteigende Wanderfische, so weit gegen die Quellen der Flüsse hinauf, so dass sie daher für die Fauna von Mitteleuropa und Mitteldeutschland nur zu den Seltenheiten gehören und mehr als verirrte Fremdlinge betrachtet werden müssen.

Von den sieben Störarten, welche dem schwarzen Meere angehören und regelmässig die Donau bis Ungarn hinauf wandern, gelangen die meisten, obwohl selten auch bis Oestreich, und einige höchst selten bis Bayern. Leider sind über diese seltenen Gäste fast immer nur sehr unzureichende Notizen bekannt gemacht worden, so dass sich bei dem Versuche, diese Störe systematisch zu bestimmen, verschiedene Schwierigkeiten in den Weg stellen.

Da der reife Rogen der verschiedenen Störarten als beliebte Delicatesse einen theuren Handelsartikel ausmacht, so werden diese Wanderfische durch die Gewinnsucht des Menschen bei ihrem Fortpflanzungsgeschäfte so stark verfolgt, dass man sich nicht wundern kann, wenn von allen Seiten über die bedeutende Abnahme dieser Thiere geklagt wird.

1. Art. A. glaber Heck. *Glatt-Stör.*

Syn. u. Citate.

Fitzinger und Heckel Nr. 12: pag. 270. *Acipenser glaber.*
Heckel u. Kner Nr. 13: pag. 332. Fig. 169 bis 171. *Acipenser glaber,* Glattdick.

Artcharakter: Die Rückenschilde vorn niedrig, nach hinten am höchsten und mit einer Spitze endigend; die kleinen Seitenschilder von einander gesondert stehend; die Schnauze kurz und abgerundet; die Bartfäden nach innen gefranzt: die sehr wulstige Ober- und Unterlippe vollständig und in der Mitte eingebuchtet.

Diese von Heckel zuerst unterschiedene Störart, welche eine Länge von 6 bis 7 Fuss erreichen soll, bewohnt das schwarze Meer, steigt die Donau hinauf, gelangt jedoch höchst selten bis nach Oestreich. Der Glatt-Stör soll sich aber doch noch weiter aufwärts verirren können, da höchst wahrscheinlich nach Fitzinger's und Heckel's[1]) Meinung jener 12 Pfund schwere, bei Regensburg gefangene Stör, von welchem Hohberg[2]) berichtet, ein Glatt-Stör gewesen sei. Hohberg hat übrigens nicht ein Wort zur näheren Charakterisirung dieses Fisches hinzugefügt, so dass ich nicht begreife, was jene Ichthyologen veranlasst hat, diesen Stör als *A. glaber* zu deuten, und ich deshalb das Vorkommen dieser Störart in der bayrischen Donau noch als zweifelhaft erklären muss.

2. Art. A. Ruthenus Lin. *Sterlet.*

Syn. u. Citate.

Linné Nr. 2: pag. 403. n. 2. *Acipenser ruthenus.*
Bloch Nr. 3a: Th. III. pag. 98. Taf. 89. *Acipenser ruthenus,* Sterlet.
Schrank Nr. 23a: pag. 305. n. 277. *Acipenser Sturio,* Stör.
Martens Nr. 14b: pag. 35. *Acipenser Huso.*
Perty Nr. 24: pag. 720. *Acipenser Ruthenus.*
Reuss Nr. 21: pag. 444. *Acipenser Sturio,* Stör.
Fitzinger und Heckel Nr. 12: pag. 279. *Acipenser Ruthenus.*
Koch Nr. 19: pag. 43. n. 39. *Acipenser Sturio,* Stör.
Heckel Nr. 11i: pag. 196. *Acipenser Ruthenus,* Stör.
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 337. Fig. 172 bis 174. *Acipenser Ruthenus,* Sterlet.

Artcharakter: Die Rückenschilde vorn niedrig, nach hinten am höchsten und mit einer Spitze endigend; die kleinen Seitenschilde dicht aneinandergereiht; die Schnauze langgestreckt, schmal und spitz zulaufend; die ziemlich langen Bartfäden nach innen gefranzt; die Oberlippe schmal und schwach eingebuchtet, die Unterlippe in der Mitte getheilt.

---

1) Vergl. deren Darstellung der Gattung *Acipenser.* A. a. O. pag. 275.
2) S. dessen: Georgica curiosa. Th. II. Nürnberg, 1716. Buch XI. Cap. 91. pag. 604.

Der Sterlet, welcher vielfach mit dem gemeinen Stör verwechselt worden ist, giebt sich durch seine langgestreckte dünne Schnauze leicht zu erkennen. Die Zahl der dichtstehenden Rückenschilde beträgt 13 bis 17, die Seitenschilder erreichen die Zahl 60 und darüber, die weitauseinanderstehenden Bauchschilde sind nur in der Zahl 13 bis 15 vorhanden. Die nicht von Knochenschilden bedeckte Haut ist mit vielen kleinen, nach hinten gestachelten Knochenkernen dicht besetzt.

Die Farbe des Rückens ist dunkelgrau, die des Bauches erschien heller. Die Rückenschilde haben die dunkle Farbe des Rückens, die Seiten- und Bauchschilde dagegen besitzen eine weissliche Farbe. Die Brustflossen, ebenso die Rücken- und Schwanzflosse sind grau gefärbt, die Bauch- und Afterflosse, sowie der erste Knochenstrahl der Brustflossen erscheinen schmutzig weiss.

Die Heimath des Sterlets, welcher nicht über 3 Fuss lang wird, ist ausser dem kaspischen Meere das schwarze Meer, aus welchem derselbe im Mai und Juni, um zu laichen, die Donau hinaufwandert; bei diesen Wanderungen hat derselbe schon öfters Passau erreicht[1]), auch ist derselbe schon mehrmals über Passau hinausgelangt, einige Male in die Isar eingetreten, ist er sogar bis Landshut gekommen. Ein solches 1½ Fuss langes Individuum wurde im Herbste 1861 von Landshut lebendig hiehergebracht. Ein bei Laufen vor mehreren Jahren in der Salzach gefangenes Exemplar des Sterlet fand ich im Museum von St. Peter zu Salzburg aufbewahrt. Ein anderes, 25 Zoll langes Exemplar erhielt das hiesige zoologische Cabinet vor ein Paar Jahren aus Bogen, wo es in der Donau gefangen ward. Zwei kleine, in der Donau bei Regensburg gefangene und in der Naturaliensammlung des zoologisch-mineralogischen Vereins dortselbst aufbewahrte Störe habe ich als *A. Ruthenus* erkannt. Der im Jahre 1673 bis Stepperg oberhalb Neuburg die Donau hinaufgewanderte Stör, welchen Schrank in seiner Fauna boica als *A. Sturio* aufführt, ist auch wohl ein Sterlet gewesen. Die weiteste Donau-Reise hat offenbar derjenige Sterlet unternommen, welcher am 13ten December 1822 zwischen Günzburg und Ulm in der Donau gefangen wurde. Derselbe hatte ein Gewicht von 2½ Pfund und eine Länge von 22 Zoll. Martens (a. a. O.) hat diesen Fisch unrichtig als *A. Huso* bezeichnet, nach einer mir gemachten gefälligen Mittheilung des Herrn Director Kraus, welcher diesen in der Sammlung des Vereins für vaterländische Naturkunde in Würtemberg noch heute zu Stuttgart ausgestopft aufbewahrten Fisch genauer untersuchen konnte, ist derselbe aber nichts anderes als *A. Ruthenus*.

---

1) Nach einer brieflichen Mittheilung des Herrn Dr. Waltl aus Passau werden daselbst alljährlich drei bis vier Sterlete gefangen.

3. Art. A. stellatus Pall. *Stern-Hausen.*

Syn. u. Citate.

Perty Nr. 24: pag. 720. *Acipenser stellatus.*
Fitzinger und Heckel Nr. 12: pag. 287. *Acipenser stellatus.*
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 343. Fig. 178 bis 180. *Acipenser stellatus,* Scherg.

Artcharakter: Die Rückenschilde vorn niedrig, nach hinten am höchsten und mit einer Spitze endigend; die Seitenschilde von einander gesondert stehend; die Haut zwischen den Knochenschilder-Reihen mit sternförmigen Knochenschildchen unregelmässig belegt; die Schnauze sehr lang und spitz; die Bartfäden einfach; die Oberlippe eingebuchtet und die Unterlippe nur rudimentär in den Mundwinkeln vorhanden.

Der Stern-Hausen bewohnt das schwarze Meer, wächst bis zu 6 Fuss heran und steigt regelmässig die Donau hinauf. In Oestreich wird derselbe nur selten gefangen. Dass der Stern-Hausen bei seinen Wanderungen sich auch einmal bis Bayern verirrt hat, darüber liegt nur eine einzige Notiz vor, die von Perty herrührt, welcher in seiner Fauna monacensis anführt, dass der *A. stellatus* höchst selten in der Isar vorkomme.

4. Art. A. Schypa Güldenst.

Syn. u. Citate.

Fitzinger und Heckel Nr. 12: pag. 293. *Acipenser Schypa.*
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 346. Fig. 181 bis 183. *Acipenser Schypa,* Dick.

Artcharakter: Die Rückenschilde vorn und hinten niedrig, in der Mitte am höchsten; die Seitenschilde von einander gesondert stehend; die Haut zwischen den Knochenschilder-Reihen mit sternförmigen Knochenschildchen unregelmässig belegt; die Schnauze kurz und abgerundet; die Bartfäden einfach; die Oberlippe nicht eingebuchtet, die Unterlippe nur rudimentär in den Mundwinkeln vorhanden.

5. Art. A. Güldenstädtii Brandt.

Syn. u. Citate.

Fitzinger und Heckel Nr. 12. pag. 297. *Acipenser Güldenstädtii.*
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 349. Fig. 184 bis 186. *Acipenser Güldenstädtii,* Waxdick.

Artcharakter: Die Rückenschilde vorn und hinten niedrig, in der Mitte am höchsten; die Seitenschilde von einander gesondert stehend; die Haut zwischen den Knochenschilder-Reihen mit sternförmigen Knochenschildchen unregelmässig belegt; die Schnauze kurz und abgerundet; die Bartfäden einfach; die Oberlippe eingebuchtet, die Unterlippe rudimentär in den Mundwinkeln vorhanden.

Diese beiden einander sehr nahe stehenden Störarten, von welchen der erstere eine Grösse von 4 Fuss, der letztere eine Grösse von 12 Fuss erreichen kann, sind für die mittlere Donau äusserst seltene Gäste, während sie von dem schwarzen Meere aus die untere Donau regelmässig besuchen. Von Fitzinger u. Heckel (a. a. O. pag. 297) wird berichtet, dass der *A. Schypa* sich ausserordentlich selten bis Oestreich verliert. Ob derselbe sich schon bis Bayern hinauf verirrt hat, muss ich zweifelhaft lassen, indem ich an einem jungen und trocken in der Sammlung des zoologisch-mineralogischen Vereins zu Regensburg als *A. Sturio* aufbewahrten Exemplare des *A. Schypa* die nähere Bezeichnung des Fundorts vermisste. Weniger zweifelhaft erscheint das Vorkommen eines *A. Güldenstädtii* in Bayern, indem Hohberg[1]) berichtet, dass im Anfang August 1679 zu Regensburg ein 36 Pfund schwerer Stör gefangen worden sei, welchen man für einen Stern-Hausen gehalten, weil er über dem Rücken und Leib allenthalben viele Sterne gehabt hat. Die von Hohberg beigefügte rohe Figur eines solchen Stern-Hausen lässt sich als *A. Güldenstädtii* erkennen, und ist auch schon von Fitzinger und Heckel[2]) ebenso gedeutet worden.

6. Art. A. Sturio Lin. *gemeiner Stör.*

Syn. u. Citate.

Baldner Nr. 42: pag. 141. Taf. 1. Stör.
Artedi Nr. 1: Gen. pisc. pag. 65. n. 1, Syn. nom. pisc. pag. 91. n. 1.
Linné Nr. 2: pag. 403. n. 1. *Acipenser Sturio.*
Bloch Nr. 3a: Th. III. pag. 89. Taf. 88. *Acipenser Sturio,* Stöhr.
Hartmann Nr. 38b: pag. 38. *Acipenser Sturio,* Stör.
Gloger Nr. 88: pag. 70. n. 4. *Acipenser Sturio,* Stör.
Fitzinger und Heckel Nr. 12: pag. 307. *Acipenser Sturio.*
Bujack Nr. 97: pag. 313. *Acipenser Sturio,* Stör.
Selys-Longchamps Nr. 58: pag. 185. *Acipenser Sturio.*
Krøyer Nr. 82: Bd. III. pag. 747. *Acipenser Sturio.*
Leiblein Nr. 51: pag. 126. *Acipenser Sturio,* Stör.
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 363. Fig. 194 bis 196. *Acipenser Sturio,* Stör.
Fritsch Nr. 75: pag. 205. *Acipenser Sturio,* Stör.

1) S. dessen: Georgica curiosa. Th. II. Nürnberg, 1716. Buch XI. Cap. 91. pag. 604.
2) Vergl. deren Darstellung der Gattung *Acipenser,* in den Annalen des Wiener Museums der Naturgeschichte. Bd. I. Abth. 2. 1836. pag. 297.

Artcharakter: Die Rückenschilde vorn und hinten niedrig, in der Mitte am höchsten; die grossen Seitenschilde dicht aneinandergereiht; die Schnauze ein mässig langes gleichschenkliges Dreieck darstellend; die Bartfäden einfach; Oberlippe schmal, Unterlippe wulstig und in der Mitte getheilt.

Der gemeine Stör, welcher von vielen süddeutschen Faunisten mit dem Sterlet verwechselt worden ist, weicht durch seine kürzere Schnauze, sowie durch seine ganz anders gebildeten Knochenschilder-Reihen wesentlich von dem Sterlete ab. Die Zahl seiner Rücken- und Bauchschilder schwankt zwischen 11 und 13, die seiner grossen Seitenschilder zwischen 30 und 33; die Hautstellen, welche nicht von den Knochenschilder-Reihen bedeckt sind, zeigen sich mit vielen kleinen, rauhen Knochenkernen besetzt.

Seine Färbung ist heller als die des Sterlets; an Grösse übertrifft der gemeine Stör den Sterlet um ein beträchtliches, indem derselbe gewöhnlich eine Länge von 5 bis 6 Fuss erreicht, aber auch bis zu 18 Fuss heranwachsen kann.

Die Heimath des gemeinen Störs ist der atlantische Ocean, die Nord- und Ostsee, sowie das mittelländische und adriatische Meer, von wo aus derselbe mit dem beginnenden Frühjahre in alle diesen Meeren zufliessenden Ströme aufsteigt, um in denselben das Fortpflanzungsgeschäft zu vollziehen, wobei derselbe den norddeutschen Fischern, namentlich den Elbfischern, alljährlich einen ansehnlichen Beitrag zum Anfertigen des sogenannten kleinkörnigen Caviars liefert.

Die Bergreise des gemeinen Störs im Rhein erstreckt sich selten über den Niederrhein hinaus, daher sein Erscheinen im Mittelrhein schon eine Seltenheit ist. Noch seltner versteigt sich dieser Stör bis Basel, wo nach Angabe Hartmann's[1]) ein solcher von 70 Pfund Schwere gefangen wurde. Ein im Jahre 1859 Ende Juli bei Speyer im Rhein gefangener Stör von 5½ Fuss Länge wird im hiesigen zoologischen Cabinete aufbewahrt.

7. Art. A. Huso Lin. *Hausen.*

Syn. u. Citate.

Artedi Nr. 1: Gen. pisc. pag. 65. n. 2, Syn. nom. pisc. pag. 92. n. 2.
Linné Nr. 2: pag. 403. n. 3. *Acipenser Huso.*
Bloch Nr. 3a: Th. I. pag. 79. Taf. 129. *Acipenser Huso,* Hausen.
Schrank Nr. 23a: pag. 306. nr. 278. *Acipenser Huso,* Hausen.
Reuss Nr. 21: pag. 445. *Acipenser Huso,* Hausen.
Fitzinger und Heckel Nr. 12: pag. 320. *Acipenser Huso.*
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 365. Fig. 197 bis 199. *Acipenser Huso,* Hausen.

1) A. a. O. pag. 39.

Artcharakter: Die Rückenschilde vorn und hinten niedrig, in der Mitte am höchsten; die kleinen Seitenschilde von einander gesondert stehend; die Schnauze ein kurzes Dreieck darstellend; die Bartfäden platt; die Oberlippe in der Mitte wulstig und etwas eingebuchtet, die Unterlippe in der Mitte getrennt.

Unter allen Stören des schwarzen Meeres trat in früheren Zeiten der Hausen am häufigsten in die Donaumündungen ein, von wo er schaarenweise bis Oestreich hinaufgelangt ist. Durch die starke Verfolgung, welcher der bis zu einer Länge von 24 Fuss heranwachsende Hausen in der unteren Donau stets ausgesetzt war[1]), hat seine Menge so bedeutend abgenommen, dass derselbe in Oestreich gegenwärtig eine Seltenheit geworden ist. Aus einer Notiz von Schrank[2]), nach welcher am 27ten November 1692 bei Straubing ein Hausen, der mehr als Mannslänge hatte, in der Donau gefangen worden ist, geht hervor, dass diese Störart schon früher nur höchst selten die bayrische Donau besuchte, um so weniger kann es uns wundern, dass sich dieser Fremdling gegenwärtig in diesem höheren Theile der Donau gar nicht mehr sehen lässt.

---

1) Der Hausen wurde früher in Ungarn zu tausenden gefangen und geschlachtet, so dass derselbe kaum verwerthet werden konnte. Vergl. Olahus: Hungaria et Atila. Vindob. 1763. pag. 86 und Grossinger: Historia physica regni Hungariae.

2) S. dessen Fauna boica a. a. O. pag. 306.

Ordnung der Rundmäuler,

Cyclostomi.

Skelet knorpelig; Kiemen festgewachsen und ohne Kiemendeckel-Apparat; Saugmund kreis- oder halbkreisförmig mit fleischiger Lippe und ohne Kiefer; der aalförmige cylindrische Leib ohne Brust- und Bauchflossen; nur eine einzige Nasenöffnung; im Aortenbulbus zwei Klappen.

Familie der Lampreten,

Petromyzonini.

Das einfache Nasenloch führt in einen blindendigenden Canal; sieben Kiemenspalten jederseits am Halse; der Körper nur mit verticalen Flossen besetzt, welche von vielen knorpeligen Strahlen gestützt werden.

I. Gattung: **Petromyzon** (nach Linné).

Gattungscharakter: Runder Saugmund: das Innere der Mundscheibe mit verschiedenen hornigen Zähnen belegt: zwei Rückenflossen, die zweite Rückenflosse unmittelbar an die Schwanzflosse sich anschliessend: der gerade Darm mit einer Spiralklappe versehen.

Die Lampreten, auch Neunaugen oder Pricken genannt haben in neuster Zeit durch die merkwürdige Metamorphose, welche an ihnen erkannt worden ist, die Aufmerksamkeit der Ichthyologen im hohen Grade auf sich gezogen.

Es ist nur zu bedauern, dass Herr Professor August Müller, von welchem die Metamorphose des *Petromyzon Planeri* zuerst erkannt worden ist, noch immer nicht seine speciellen Untersuchungen darüber der Wissenschaft durch den Druck übergeben hat, denn die kurzen Notizen[1]), die wir ihm über diese Entdeckung zu verdanken haben, reichen nicht aus, um diejenigen, welche diese Metamorphose bezweifeln wollen, von der Richtigkeit der gemachten Entdeckung zu überführen. Ich muss gestehen, dass ich mich selbst anfangs zu denjenigen zählen musste, welchen die Behauptung, dass der *Ammocoetes branchialis* nur der Larvenzustand von *Petromyzon Planeri* sei, so auffallend erschien, dass man dabei die Empfindung eines gewissen Misstrauens nicht unterdrücken konnte. Erst nachdem vor zwei Jahren bei meinem Besuche in Berlin Herr A. Müller mich mit Hülfe seiner Präparate und äusserst instructiven Zeichnungen die allmähliche Verwandlung des augenlosen *Ammocoetes branchialis* in den grossäugigen *Petromyzon Planeri* verfolgen liess, sind in mir alle Zweifel über diese so höchst merkwürdige Verwandlungsgeschichte verschwunden.

Die Formen der verschiedenen Lampreten-Arten stehen sich sehr nahe: Hauptunterschiede der fertig gebildeten Arten bieten die Zähne des Saugmundes sowie die Umrisse der Flossen. Die Zähne der Lampreten bestehen aus weichen Wülsten von verschiedener Gestalt, auf welchen mehrere Epithelium-Schichten aufliegen. Von diesen ist die äusserste Schicht die härteste und gelbbraun gefärbt und stellt eine hornige Zahnscheide dar, welche leicht abfällt, aber durch die darunter versteckte Epithelium-Schicht in kürzester Zeit wieder ersetzt wird[2]). Die Lippen des Saugmundes legen sich gern seitlich aneinander, so dass sich der dadurch geschlossene Mund wie eine Längsspalte ausnimmt. Die Augen besitzen bei allen Arten nach vollendeter Metamorphose eine mässige Grösse und stehen weiter vom Vorderrande des Saugmundes entfernt als von dem rechten Athemloche; auch liegen die Augen bei den fertig ausgebildeten Lampreten-Individuen gehörig zu Tage, indem sie nur von einer sehr dünnen und vollkommen durchsichtigen Schicht der allgemeinen Hautbedeckung überzogen sind. Zwischen beiden Augen ist auf dem Scheitel des Kopfes das unpaarige Nasenloch angebracht, hinter welchem bei allen Lampreten-Arten ein eigenthümlicher weisser Fleck angebracht ist, der gegen den übrigen stets dunkel gefärbten Rücken dieser Fische sehr auffällt. Die sieben Kiemenlöcher sind jederseits weitläufig auseinander gestellt, ohne durch eine Längsfurche untereinander verbunden zu sein. Sie

1) S. dessen vorläufigen Bericht über die Entwicklung der Neunaugen, in J. Müller's Archiv. 1856. pag. 325.

2) Eine nähere Beschreibung dieser Hornzähne lieferte Born in seinen Bemerkungen über den Zahnbau der Fische, vergl. Heusinger's Zeitschrift für die organische Physik. Bd. I. 1827. pag. 183. u. 194. Taf. VI. Fig. 5 u. 9.

sowohl wie die ihnen angehörenden Kiemenhöhlen sind von einem sehr complicirten und sehr beweglichen Knorpelgerüste[1]) umgeben, durch deren Bewegungen der Aus- und Eintritt des Respirationswassers vermittelt wird. Diese Athembewegungen sieht man besonders lebhaft und kräftig vor sich gehen, wenn sich die Lamprete mit ihrem Saugmunde fest angesogen hat, wobei sowohl das Ausathmen wie das Einathmen des Wassers durch die Kiemenöffnungen statt findet[2]).

Die Haut der Lampreten erscheint glatt und schlüpfrig ohne Hautconcremente und ohne Seitenlinie; vielleicht wird die letztere durch die verschiedenen Reihen von Hautporen, die auf der Kopfhaut angebracht sind, ersetzt. Die Nahrung der Lampreten besteht theils aus abgestorbenen thierischen Körpern theils aus lebenden Wasserinsecten und Gewürme so wie aus schlammigen Niederschlägen des Wassers, in welchen viele organische Stoffe suspendirt sind; sie sollen sich aber auch an lebende Fische festsaugen und alsdann durch Benagung mit Hülfe ihrer hornigen Zähne sich tief in den Körper solcher Fische einbohren können. In Bezug auf die innere Organisation der Lampreten lässt sich noch hervorheben, dass denselben eine Schwimmblase fehlt, und dass die Geschlechtswerkzeuge als Hoden oder Eierstock nicht doppelt sondern immer einfach vorhanden sind. Bei beiden Geschlechtern vermisst man die Ausführungsgänge der Geschlechtsorgane, der Same sowohl wie die Eier gelangen unmittelbar in die Leibeshöhle und von da durch eine hinter dem After angebrachte Urogenitalpapille nach aussen[3]).

1. Art. P. marinus Lin. *Seelamprete.*

Syn. u. Citate.

Baldner Nr. 42: pag. 183. Taf. 23. Lampreth.
Artedi Nr. 1: Gen. pisc pag. 64. n. 2, Syn. nom. pisc. pag. 90. n. 2.
Linné Nr. 2: pag. 394. n. 1. *Petromyzon marinus.*
Bloch Nr. 3a: Th. III. pag. 38. Taf. 77. *Petromyzon marinus,* Lamprete.
Hartmann Nr. 38b: pag. 27. *Petromyzon marinus,* Lamprete.
Bujack Nr. 97: pag. 314. *Petromyzon marinus,* Lamprete.
Selys-Longchamps Nr. 58: pag. 226. *Petromyzon marinus.*
Krøyer Nr. 82: Bd. III. pag. 1025. *Petromyzon marinus.*
Günther Nr. 47: pag. 131. *Petromyzon marinus,* grosses Neunauge.
Leiblein Nr. 51: pag. 127. *Petromyzon marinus,* Lamprete.
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 374. Fig. 200 u. 201. *Petromyzon marinus,* Pricke.
Rosenhauer Nr. 50: pag. 186. *Petromyzon marinus,* Meerpricke.
Fritsch Nr. 75. pag. 205. *Petromyzon marinus,* Pricke.

---

1) Dieses Knorpelgerüste hat Born von *Petromyzon marinus* (in Heusinger's Zeitschrift Bd. I. pag. 171. Taf. VI. Fig. 6.) sehr gut beschrieben und dargestellt.

2) Diese Athembewegungen der Lampreten wurden von Bojanus in Oken's Isis. 1821. pag. 271.) nach meinem Dafürhalten ganz richtig auseinandergesetzt.

3) Vergl. hierüber Martin-Saint-Ange: Étude de l'appareil reproducteur dans les cinq classes d'animaux vertébrés, in den Mémoires présentés par divers savants à l'Académie des sciences. Tom. XIV. 1856. pag. 152. Pl. XV.

Artcharakter: Die Saugscheibe trägt in ihrer Mitte verschiedene grössere Zähne, welche nach aussen von mehreren Reihen kleiner Zähne eingefasst sind; an der Stelle des Oberkiefers befindet sich ein grosser zweispitziger Zahn; statt des Unterkiefers ist eine bogenförmige sieben- bis achtspitzige Zahnleiste vorhanden; die zweite Rückenflosse ist von der ersten durch einen weiten Zwischenraum getrennt.

Die Seelamprete besitzt von allen unseren Arten den gestrecktesten Leib: ihre wulstige Lippe ist nach innen von einem Kranze dichtstehender und zerfaserter Cirrhen eingefasst. Die Saugscheibe trägt in ihrer Mitte mehrere grössere ein- oder zweispitzige Zähne, welche nach aussen von mehreren Reihen sehr kleiner Zähne umstellt sind; einer dieser zweispitzigen Zähne vertritt die Stelle eines Oberkiefers; als Unterkiefer wirkt eine halbmondförmig gebogene sieben- bis achtspitzige Zahnleiste[1]). Die Zunge trägt drei grössere Zähne, von welchen der mittlere eine dreieckige Platte darstellt, deren eine Spitze mit gezähnelten Seitenrändern nach hinten gerichtet ist, während die beiden äusseren Zähne zwei sehr stark gebogene ungleichschenkelige Leisten darstellen, welche einen scharf gezähnelten Rand besitzen.

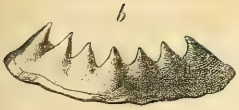


Fig. 61.
a. Oberkiefer-Zähne.
b. Unterkiefer-Zähne.

Die erste Rückenflosse beginnt hinter der Mitte des Rückens und besteht aus einem gestreckten und flach bogenförmigen Hautlappen. Die bei weitem längergestreckte zweite Rückenflosse beginnt nach einem bedeutenden Zwischenraume und erhebt sich anfangs ziemlich rasch und hoch, um sich alsdann sehr allmählich zu erniedrigen, an ihrem Hinterende etwas steil absteigend geht sie unmittelbar in die Schwanzflosse über, die anfangs als ein ganz niedriger Hautsaum verläuft, dann etwas höher wird und als breiter abgerundeter Hautlappen die seitlich zusammengedrückte Schwanzspitze umgiebt. Auf der Unterseite verliert sich die Schwanzflosse immer niedriger werdend zu einem einfachen Längswulste, der sich bis zum After erstreckt. Dieser befindet sich unter dem Vorderende der zweiten Rückenflosse und ist in einem kurzen Längsspalt angebracht, aus welchem die Urogenitalpapille als eine kurze dicke Röhre kaum hervorragt.

---

1) Dieser Zahn-Apparat ist sehr genau dargestellt von Born a. a. O. pag. 194. Taf. VI. Fig. 5.

Die Färbung der Seelamprete ist dadurch sehr charakteristisch, dass der Rücken und die Seiten des Körpers auf weisslichem Grunde schwarzbraun oder dunkelolivengrün marmorirt erscheinen, während die Bauchseite einfach weiss bleibt. Es erreicht die Seelamprete oder Meerpricke von allen *Petromyzon*-Arten die ansehnlichste Grösse, indem dieselbe gewöhnlich in einer Länge von 20 bis 25 Zoll vorkömmt, aber auch bis zu einer Länge von 3 Fuss auswachsen kann. Das Fleisch dieses Fisches wird als sehr wohlschmeckend geschätzt, aber auch für sehr schwer verdaulich gehalten. Die meiste Zeit ihres Lebens bringt die Seelamprete im Meere zu, nur im Frühjahre bemerkt man einzelne Individuen die Flüsse hinaufsteigen, bei welcher Gelegenheit dieser Fisch schon bis Strassburg, ja bis Basel den Rhein und bis Heilbronn den Neckar hinaufgelangt ist. Man findet mit Ausnahme des schwarzen Meeres alle, die Küsten Europa's bespülenden Meere von der Seelamprete bewohnt. Fast alle Ichthyologen und Faunisten stimmen in der Angabe überein, dass die Seelampreten im Frühjahre das Meer verlassen und die Flüsse hinaufwandern, um in diesen zu laichen, wobei dieselben zum Ablegen der Eier Gruben anfertigen, indem sie an einer gewissen Stelle vom Boden des fliessenden Wassers alle Steine mit dem Saugmunde forttragen. Ich berufe mich vor allen auf den erfahrenen Baldner, welcher (a. a. O.) von den Seelampreten erzählt: »Kommen im Mertzen das Wasser herauf, sind dann zum besten und voll Rogen. Laichen im April im strengen Wasser auf Steinboden. Machen Gruben, tragen mit den Mäulern zweipfündige Stein um die Gruben herum«. Allen diesen Angaben gegenüber könnte man einwenden, dass, wenn wirklich die Seelamprete dazu bestimmt ist, in den Flüssen zu laichen, dieser Fisch immer nur selten und vereinzelt an diesen vermeintlichen Laichstellen angetroffen wird, und dass überhaupt noch keine Brut und keine Jungen der Seelamprete weder in grösserer Anzahl noch einzeln in den oberen Theilen der Flussgebiete, wo die Seelampreten laichen sollen, beobachtet worden sind. Hiernach erscheint es mir nicht unangemessen, einige Bemerkungen zu wiederholen, welche Günther (Nr. 47: pag. 133) über die Wanderung und Fortpflanzung der Seelamprete in folgender Weise ausgesprochen hat: »Beinahe jedes Jahr fängt man diesen Fisch im Frühjahre bei Heilbronn und sogar in der Enz, zum Theil von beträchtlicher Grösse. Allgemein behauptet man, dass das (See-)Neunauge um diese Zeit in die Flüsse steige, um zu laichen. Es schwimmt jedoch zu schlecht, als dass man begreifen könnte, wie es in so kurzer Zeit den bedeutenden Weg zurückzulegen vermag. Ich halte es daher für nicht unwahrscheinlich, dass die so hoch in den Flüssen gefangenen (See-)Neunaugen sich an andere Meerfische angesaugt haben, und mit diesen heraufgekommen sind. Dafür spricht, dass das (See-)Neunauge immer zugleich mit dem Lachse und dem Maifische ankommt und dass man meines Wissens noch nie eine Brut von ihm im Neckar angetroffen hat«. Ich glaube, dass diese Aeusserungen nicht unbeachtet blei-

ben dürfen und zu der Annahme berechtigen: die in weit vom Meere entfernten Theilen eines Flussgebiets als seltene Erscheinungen vorkommenden Seelampreten sind nichts anderes als verirrte Fremdlinge. Von solchen aus der Elbe in die Saale bis Halle und in die Havel bis Spandau verirrten Seelampreten hat Bloch (a. a. O. pag. 39), von einem anderen aus dem Rhein in den Main und von da in die Regnitz bis Erlangen verirrten Individuum hat Rosenhauer (a. a. O.) Bericht erstattet. Es scheint daher Nau's Aussage wirklich Rücksicht zu verdienen, indem derselbe angiebt[1]), dass die Seelampreten zur Laichzeit im Mai und noch früher die Mündungen der an die See grenzenden Flüsse besuchen, aber nur selten bis an ihren Ursprung aufsteigen. Dass diese Fische alsdann die Gelegenheit finden und benutzen, sich an die um dieselbe Zeit in die Flussmündungen eintretenden Lachse und Maifische anzusaugen und so eine Strecke der Reise dieser Wanderfische mitzumachen, dies scheint mir in der That nicht unwahrscheinlich zu sein, wenigstens stimmen hiermit manche Angaben älterer Naturforscher überein; so sagt Gesner[2]), dass die Seelampreten mit dem Maule an den aus dem Meere aufsteigenden Salmen festgesogen diese begleiten, und durch Pennant[3]) erfahren wir, dass die Seelampreten in Gesellschaft der Lachse und Maifische gefangen werden. Aus diesem Grunde mag auch die Excursion, welche A. Müller[4]) zur Auffindung der Jugendzustände des *Petromyzon marinus* längs der Elbe unternommen, ohne Resultat geblieben sein.

Wenn ich die vorhandenen Beschreibungen und Abbildungen des *Petromyzon marinus* ins Auge fasse, so scheint in der That mit Ausnahme von Panizza keinem der bisherigen Beobachter der Seelampreten ein brünstiges Individuum derselben zu Gesicht gekommen zu sein; die verschiedenen Darstellungen des *Petromyzon marinus* beziehen sich alle mehr oder weniger auf noch nicht ganz geschlechtsreife Individuen, weil die im Laichen begriffenen Individuen, wie es scheint, nicht bis in die oberen Seitenflüsse der Hauptströme hinaufsteigen, sondern mehr in den unteren Theilen der Hauptströme ihr Fortpflanzungsgeschäft vollbringen und sich so leichter der Aufmerksamkeit der Fischer entziehen. Solche wirklich im Laichen begriffenen Seelampreten, welche bei Pavia im Po und Ticino während des Frühjahres gefangen worden waren, hat Panizza zu seiner Beschreibung des *Petromyzon marinus* benutzt[5]), daher dieselbe von jenen Beschreibungen, welchen nicht brünstige Seelam-

1) S. dessen: Naturgeschichte der Lamprete des Rheins, in den Schriften der Gesellsch. naturforsch. Freunde zu Berlin. Bd. VII. 1787. pag. 466.

2) S. dessen: Fischbuch. pag. 181.

3) Vergl. dessen: British Zoology. Vol. III. 1676. pag. 67.

4) A. a. O. pag. 328.

5) Vergl. dessen: Memoria sulla Lampreda marina, in den Memorie dell' Istituto Lombardo di scienze lettere ed arti. Vol. II. Milano. 1845. pag. 25.

preten zum Grunde gelegen haben müssen, in mancher Beziehung auffallend abweicht. Folgendes darf ich aus dieser Beschreibung Panizza's als besonders bedeutungsvoll nicht unerwähnt lassen. Bei den männlichen brünstigen Seelampreten erkannte Panizza[1]) eine gallertartige Hautfalte, welche sich vom Nacken bis zum Anfang der ersten Rückenflosse auf der Mittellinie des Rückens erstreckte, während bei den weiblichen brünstigen Individuen sich vom After aus die allgemeine Hautbedeckung als eine weiche geschwollene Hautfalte bis gegen die Schwanzflosse hinzog[2]). Die Angabe Panizza's, dass diese Seelampreten nach beendigtem Laichgeschäfte stets todt im Flusse aufgefischt werden[3]), muss besonders überraschen, da sie mit weiter unten zu erwähnenden ganz ähnlichen Beobachtungen des A. Müller genau übereinstimmt.

2. Art. P. fluviatilis Lin. *Fluss-Neunauge.*

Syn. u. Citate.

Baldner Nr. 42: pag. 185. Taf. 24. Perel oder Prickh.
Artedi Nr. 1: Gen. pisc. pag. 64. n. 1, Descr. spec. pisc. pag. 99. n. 1. Syn. nom. pisc. pag. 89. n. 1.
Linné Nr. 2: pag. 394. n. 2. *Petromyzon fluviatilis.*
Bloch Nr. 3a: Th. III. pag. 41. Taf. 78. Fig. 1. *Petromyzon fluviatilis,* Neunauge.
Schrank Nr. 23a: pag. 304. n. 274. *Petromyzon fluviatilis,* gemeines Neunauge.
Hartmann Nr. 38b: pag. 32. *Petromyzon fluviatilis,* Neunauge.
Gloger Nr. 88: pag. 70. n. 1. *Petromyzon fluviatilis,* Fluss-Neunauge.
Bujack Nr. 97: pag. 314. *Petromyzon fluviatilis,* Neunauge.
Selys-Longchamps Nr. 58: pag. 226. *Petromyzon fluviatilis.*
Krøyer Nr. 82: Bd. III. pag. 1042. *Petromyzon fluviatilis.*
Günther Nr. 47: pag. 134. *Petromyzon fluviatilis,* kleines Neunauge.
Leiblein Nr. 51: pag. 127. *Petromyzon fluviatilis,* Flusspricke.

---

1) Ebenda. pag. 45. Tav. II. Fig. 1. 2. Diese Abbildung einer männlichen Seelamprete ist mir sehr aufgefallen und lässt mich zweifeln, ob die Artcharaktere für die Seelamprete, wie sie die meisten Ichthyologen hingestellt haben, wirklich als die richtigen aufgefasst worden sind. Panizza, welcher auf der hier angeführten Tafel Fig. 1.) ein geschlechtsreifes männliches Individuum der Seelamprete von der Seite dargestellt hat, so dass sich die beiden Rückenflossen vollständig übersehen lassen, giebt auf diese Weise ein ganz anderes Bild von der Anordnung der beiden Rückenflossen der Seelamprete. Dieselben stehen nämlich nicht von einander getrennt, sondern schliessen dicht aneinander. Eine andere ebenfalls von der Seite dargestellte Seelamprete findet sich von Bellon (de aquatilibus Libri II. 1553. pag. 76 abgebildet, auf welcher die beiden Rückenflossen ebenfalls dicht hintereinander stehen. Auf anderen Abbildungen der Seelamprete stehen diese Rückenflossen weit von einander getrennt, wie ich das auch wirklich an den von mir verglichenen Weingeist-Exemplaren der Seelamprete gesehen habe, die ich aber auch alle für noch nicht ganz geschlechtsreife Individuen halten zu müssen glaube.

2) Ebenda. pag. 47. Tav. II. Fig. III. 6. u. Fig. IV. 2.

3) Ebenda. pag. 48. »Ne passerò sotto silenzio il fatto strano nella gran famiglia de' pesci, che cioè tanto i maschi che aveano già evacuato l'umo seminale, come le femine che si erano già sgravate delle nova, furono sempre pescati morti«.

Heckel und Kner Nr. 13: pag. 377. Fig. 202. *Petromyzon fluviatilis*, Neunauge.
Rosenhauer Nr. 50: pag. 187. *Petromyzon fluviatilis*, Neunauge.
Fritsch Nr. 75: pag. 205. *Petromyzon fluviatilis*, Neunauge.

Artcharakter: Die Saugscheibe trägt in ihrer Mitte einen einfachen Kreis grösserer Zähne, von denen je drei die innere Mundöffnung jederseits umgebende Zähne die grössten und zugleich zweispitzig sind; den Rand der Saugscheibe hält eine einfache Reihe sehr kleiner Zähne besetzt; statt des Oberkiefers ist eine halbmondförmige jederseits mit einem starken spitzen Zahne endigende Hornleiste vorhanden; die Stelle des Unterkiefers vertritt eine bogenförmige mit sieben sehr spitzigen Zähnen bewaffnete Hornleiste, deren Endzähne die übrigen fünf an Grösse überragen; die zweite Rückenflosse ist von der ersten durch einen weiten Zwischenraum getrennt.

Von unseren drei Pricken-Arten ist das Fluss-Neunauge die bekannteste Form. Der Körper des Fluss-Neunauges erscheint ziemlich lang gestreckt. Die wulstige Lippe ist nach innen durch eine dichte Reihe comprimirter fingerförmig gelappter Cirrhen eingefasst. Die Bezahnung der Saugscheibe zeichnet sich durch die halbmondförmige beiderseits mit einem starken spitzigen Zahne versehene Oberkieferleiste aus; hinter der mit sieben sehr spitzen Zähnen bewaffneten Unterkieferleiste, deren Endzähne zuweilen zweispitzig sind, befindet sich eine kleine vierzähnige Querleiste, auf welche die Zungenleiste folgt. Diese besteht aus einer halbmondförmigen Hornleiste, auf welcher sich in der Mitte ein sehr grosser spitzer Zahn erhebt, während zu beiden Seiten desselben je sechs kleine spitze Zähne angebracht sind.

Fig. 62. *a*. Oberkiefer-Zähne. *b*. Unterkiefer-Zähne.

Die erste Rückenflosse, welche etwas vor der Mitte des Rückens beginnt, besteht aus einem gestreckten flach bogenförmigen Hautlappen, die zweite Rückenflosse dagegen, welche in einiger Entfernung hinter der ersten beginnt, erhebt sich anfangs in schräger Richtung ziemlich hoch, fällt dann in einem stumpfen Winkel nach hinten ab, und zieht sich immer niedriger werdend ziemlich lang hin, bis sie zuletzt ohne besonderen Absatz in die abgerundete Schwanzflosse übergeht. Diese letztere verhält sich fast ganz wie die Schwanzflosse der Seelamprete. Aus der engen Afterspalte, welche unter dem Vorderende der zweiten Rückenflosse angebracht ist, erhebt sich eine kurze dicke nach hinten gerichtete Urogenitalpapille.

Die Rückenseite des Fluss-Neunauges besitzt eine gleichmässige blau-

grüne Färbung, wogegen die Seiten desselben schmutziggelb und die Unterseite silberglänzend gefärbt erscheint.

Im ausgewachsenen Zustande erreichen diese Neunaugen eine Länge von meistens 12 bis 15 Zoll selten bis 18 Zoll.

Sie bewohnen wie die Seelampreten das salzige Wasser und finden sich ohne Ausnahme in allen Meeren, welche die Küsten von Europa bespülen. Auch die Fluss-Neunaugen verlassen, wie die Seelampreten, das salzige Wasser und steigen im Frühjahre die meisten europäischen Flüsse hinauf, um in diesen zu laichen. Aus den nordischen Meeren, aus der Nord- und Ostsee treten sie jedoch in zahlreicheren Schaaren in die Flüsse ein, als aus dem schwarzen und Mittelmeer. Auch unternehmen die Fluss-Neunaugen viel weitere Wanderungen als die Seelampreten, indem sie bis zu den entferntesten kleinen Seitenflüssen der verschiedenen Flussgebiete hinaufdringen. Im Herbste findet ein allgemeines Hinabsteigen der Fluss-Neunaugen nach dem Meere hin statt, wobei sie nicht wie die zum Meere rückkehrenden Lachse und Maifische verschrumpfte Geschlechtsorgane enthalten und ganz abgemagert erscheinen, sondern wohlgenährt und mit ziemlich entwickelten Hoden oder Eierstock ausgestattet sind, daher der Fang der Neunaugen ihres beliebten Fleisches wegen an den in die Nord- und Ostsee ausmündenden Flüssen sowohl im Frühjahre wie im Herbste betrieben wird.

Dass auch die Fluss-Neunaugen nach vollendetem Laichgeschäfte absterben, scheint aus gewissen Andeutungen älterer Naturforscher hervorzugehen. Bomare [1]) sagt von diesem Fische, er lebe nicht über zwei Jahre und Statius Müller [2]) fügt hinzu, dass das Fluss-Neunauge, wenn es ausgelaicht habe, langsam abnehme und sterbe. Obwohl A. Müller [3]) diese merkwürdige Erscheinung an dem Fluss-Neunauge nicht mit Bestimmtheit hat bestätigen können, so hat er sie doch auch nicht in Abrede stellen wollen.

A. Müller [4]) fand auch die Larvenform, das heisst die *Ammocoetes*-Form des Fluss-Neunauges, die aber der Larvenform des *Petromyzon Planeri* so ähnlich sah, dass es ihm erklärlich wurde, warum bis jetzt nur eine einzige Querderform, nämlich die des *Ammocoetes branchialis* beschrieben worden ist.

---

1) S. dessen: Dictionaire raisonné universel d'histoire naturelle. Tom. III. 1765. pag. 205.

2 Vergl. dessen: Bearbeitung von C. v. Linné's Natursystem. Th. III. 1774. pag. 232.

3) A. a. O. pag. 334.

4) Ebenda. pag. 328.

3. Art. P. Planeri Bl. *kleines Neunauge.*

Syn. u. Citate.

a. Vollendete *Petromyzon*-Form.

Baldner Nr. 42: pag. 187. Taf. 25. Dreyerlei sehende Neunhockhen. (Darunter ein doppelschwänziges Individuum.)
Bloch Nr. 3a: Th. III. pag. 47. Taf. 78. Fig. 3. *Petromyzon Planeri*, kleines Neunauge.
Gloger Nr. 88: pag. 70. n. 3. *Petromyzon Planeri*, kleines Neunauge.
Koch Nr. 19: pag. 43. *Petromyzon Planeri*, kleines Neunauge.
Selys-Longchamps Nr. 58: pag. 226. *Petromyzon Planeri.*
Rathke Nr. 98: pag. 19. *Petromyzon Planeri*, kleine Pricke.
Krøyer Nr. 82: Bd. III. pag. 1052. *Petromyzon Planeri.*
Günther Nr. 47: pag. 135. *Petromyzon Planeri.*
Leiblein Nr. 51: pag. 127. *Petromyzon Planeri*, kleine Pricke.
Heckel und Kner Nr. 13: pag. 380. Fig. 203. *Petromyzon Planeri*, kleines Neunauge.
Rosenhauer Nr. 50: pag. 187. *Petromyzon Planeri*, Neunauge.
Fritsch Nr. 75: pag. 205. *Petromyzon Planeri*, kleines Neunauge.

b. Jugendliche *Ammocoetes*-Form.

Baldner Nr. 42: pag. 187. Taf. 25. Blinder Neunhockhen.
Artedi Nr. 1: Gen. pisc. pag. 64. n. 3, Syn. nom. pisc. pag. 90. n. 3.
Linné Nr. 2: pag. 394. n. 3. *Petromyzon branchialis.*
Bloch Nr. 3a: Th. III. pag. 45. Taf. 78. Fig. 2. *Petromyzon branchialis*, Querder. (sehr unkenntlich.)
Schrank Nr. 23a: pag. 304. n. 275. *Petromyzon branchialis*, Uhle.
Hartmann Nr. 38b: pag. 35. *Petromyzon branchialis*, kleines Neunauge.
Gloger Nr. 88: pag. 70. n. 2. *Petromyzon branchialis*, Querder.
Bujack Nr. 97: pag. 315. *Petromyzon branchialis*, Querder.
Selys-Longchamps Nr. 58: pag. 227. *Ammocoetes branchialis.*
Krøyer Nr. 82: Bd. III. pag. 1060. *Ammocoetes branchialis.*
Günther Nr. 47: pag. 135. *Ammocoetes branchialis*, kleines Neunauge.
Leiblein Nr. 51: pag. 127. *Ammocoetes branchialis*, Querder.
Heckel und Kner Nr. 13. pag. 382. Fig. 204. *Ammocoetes branchialis*, Uhlen.
Rosenhauer Nr. 50: pag. 187. *Ammocoetes branchialis*, Neunauge.
Fritsch Nr. 75: pag. 205. *Ammocoetes branchialis*, Querder.

Artcharakter: Die Saugscheibe trägt in ihrer Mitte einen einfachen Kreis grösserer Zähne, von denen je drei die innere Mundöffnung jederseits umgebende Zähne die grössten und zugleich zweispitzig sind; den Rand der Saugscheibe hält eine einfache Reihe sehr kleiner Zähne besetzt; an Stelle des Oberkiefers befindet sich eine halbmondförmige an beiden Enden mit einem dicken stumpfen Zahne versehene Hornleiste; dem Unterkiefer entspricht eine bogenförmige mit sieben stumpf abgerundeten Zähnen versehene Hornleiste, deren Endzähne die übrigen an Grösse überragen; die zweite Rückenflosse beginnt unmittelbar hinter der ersten Rückenflosse.

Das kleine Neunauge steht dem Fluss-Neunauge in Bezug auf die wulstige kreisrunde Lippe und auf die Zahl und Anordnung der hornigen Zähne des Mundnapfes und der Zunge ausserordentlich nahe, jedoch mit dem Unterschiede, dass alle Zähne, namentlich die der Ober- und Unterkieferleiste sowie der Zungenleiste ganz stumpf abgerundet sind; ich muss aber darauf aufmerksam machen, dass weder Yarrell[1]) noch Heckel und Kner[2]) den Zahnapparat des *Petromyzon Planeri* richtig abgebildet haben. Die Angabe der beiden letzteren Ichthyologen, dass bei den kleinen Neunaugen die dem Unterkiefer entsprechende halbbogenförmige Zahnleiste 12 gleichstarke Zähne trage, kann ich durchaus nicht bestätigen.

Fig. 63. *a*. Oberkiefer-Zähne. *b*. Unterkiefer-Zähne.

Der Körper dieses Fisches ist im Vergleich zu dem *Petromyzon fluviatilis* um vieles weniger in die Länge gestreckt. Die erste Rückenflosse beginnt auf der Mitte des Rückens und stellt einen flach bogenförmigen Hautlappen dar. Unmittelbar hinter ihr beginnt die zweite Rückenflosse, welche sich in schräger Richtung ziemlich hoch erhebt und noch vor ihrer Mitte in einem stumpfen Winkel nach hinten allmählich abfällt. Aus ihr geht ohne merklichen Absatz die anfangs niedrige Schwanzflosse hervor, die am Schwanzende einen breiteren abgerundeten Saum bildet und bei den männlichen Individuen sich auf der Unterseite als ein kaum merklicher Hautwulst bis zum After hinzieht, während bei den weiblichen Individuen diese Schwanzflosse, nachdem sie ebenfalls auf der Unterseite ganz niedrig geworden, sich nach vorn hinziehend immer höher wird und in eine deutliche aber strahlenlose Afterflosse übergeht, welche dicht hinter dem After einen abgerundeten Hautlappen darstellt. Aus der Afterspalte, welche unter dem Vorderende der zweiten Rückenflosse angebracht ist, ragt bei den Milchnern eine sehr lange dünne Urogenitalpapille gerade nach unten hervor, eine ähnliche aber etwas kürzere Papille ist bei den Rognern vorhanden. Bei beiden Geschlechtern zeigen sich die Seitenlippen der Afterspalte mehr oder weniger geschwollen.

Die blaugrüne Färbung des Rückens und der Silberglanz des Bauches ist bei den kleinen Neunaugen ganz von derselben Beschaffenheit wie bei dem Fluss-Neunauge.

In der Grösse variirt der *Petromyzon Planeri* ausserordentlich, ich habe Individuen von $1^1/_2$ Zoll bis zu 10 und selbst bis zu 13 Zoll vor mir.

1) Vergl. dessen: British fishes. Vol. II. pag. 607. Diese Abbildung sowie die ebenfalls unrichtigen Abbildungen des Zahnapparats von *Petromyzon marinus* und *fluviatilis* desselben Autors hat Krøyer in seinen Danmarks Fiske (Bd. III. pag. 1041. 1042 u. 1052 copirt, zu welchen derselbe aber eine sehr genaue und ausführliche Beschreibung des Zahnapparats dieser Fische hinzugefügt hat.

2) A. a. O. pag. 380 und fig. 203. (Kopf von unten.)

Sein Vorkommen ist ein ausserordentlich verbreitetes; in allen Flussgebieten Deutschlands ist das kleine Neunauge bis zu den kleinsten Nebenbächen hinauf anzutreffen, jedoch ungleich seltner als seine Larven, welcher Umstand mit der ganz eigenthümlichen von A. Müller zuerst aufgedeckten Verwandlungs- und Fortpflanzungsgeschichte dieses Fisches in enger Beziehung steht. Das kleine Neunauge verharrt in seinem Larvenzustande, nämlich in der Form des *Ammocoetes* drei bis vier Jahre, wogegen nach den Beobachtungen A. Müller's[1]) die Lebensdauer des ausgebildeten Thieres nur eine kurze ist, kein Wunder also, dass *Ammocoetes branchialis* trotz seines versteckten Aufenthalts den Fischern und Ichthyologen viel häufiger in die Hände geräth als der *Petromyzon Planeri*, der von manchen Faunisten gänzlich übersehen wurde, während ihm seine Larvenform, der *Ammocoetes branchialis* nicht entgangen war. Das seltenere Vorkommen des fertigen *Petromyzon Planeri* mag auch die Veranlassung gewesen sein, dass die Ichthyologen mit diesem Fische weniger vertraut geworden sind und weder in Abbildungen noch in Beschreibungen, die sie nur zu häufig von einander entlehnten, die wahre Form dieses Fisches wiedergegeben haben. Die Afterflosse der geschlechtsreifen Weibchen des kleinen Neunauges finde ich nirgends erwähnt, auch sind die Rückenflossen desselben nur von wenigen Ichthyologen richtig aufgefasst worden: selbst Bloch, welcher dieses kleine Neunauge zuerst beschrieb, hat dasselbe mit weit von einander getrennten Rückenflossen so unkenntlich dargestellt, dass Günther (a. a. O.) sich veranlasst sah, diese Abbildung für einen jungen *Petromyzon fluviatilis* zu erklären. Da die meisten übrigen bildlichen Darstellungen des *Petromyzon Planeri* nur Copien dieser Bloch'schen Figur sind, so halte ich es nicht für unangemessen auf folgende Abbildungen aufmerksam zu machen, welche wenigstens die beiden Rückenflossen dieses Fisches in einem richtigen Verhältniss zu einander erkennen lassen. Als solche gute Abbildungen des *Petromyzon Planeri* empfehle ich die von Lacépède[2]) und von Yarrell[3]), welche letztere von Krøyer[4]) copirt worden ist.

Die Laichzeit des kleinen Neunauges findet im Frühjahre statt und beginnt mit den ersten warmen Tagen des April. A. Müller[5]) hat das Glück gehabt in der Panke, einem kleinen innerhalb Berlin sich in die Spree ergiessenden Bache den *Petromyzon Planeri* bei seinem Laichgeschäfte sehr genau zu beobachten. Er sah von diesen kleinen Neunaugen zehn und mehr Stücke in Schwärmen beisammen, von welchen einzelne Milchner sich am Nacken der Rogner festsogen und in einer halben Windung nach der Unter-

1) A. a. O. pag. 334.
2) S. dessen: Histoire naturelle des Poissons. Vol. I. 1798. pag. 30. Pl. III. Fig. 1.
3) Vergl. dessen: British fishes a. a. O.
4) S. dessen: Danmarks Fiske. III. Bd. pag. 1052.
5) A. a. O. pag. 324.

seite desselben hinabbogen, um die abgehenden Eier zu befruchten, ohne dass eine Immissio der Urogenitalpapille vorgenommen wurde. Nach dieser Beobachtung A. Müller's erhält eine bisher wenig beachtete Notiz, welche von Baldner herrührt und sich auf *Petromyzon Planeri* bezieht, ein besonderes Gewicht. Dieser erfahrene Fischer berichtet von den kleinen Neunaugen unter anderen[1]: »Dieser Neunhocken oder Neunaug hatt seinen Leych im Mertzen und Aprill. Sie hangen an den Steinen hauffecht beyeinander, wo das Wasser starkh laufft, da machen sie dieffe grüblein, darin thut sich das paar mit den Bauchen zusammen, ihre geylheit zu verrichten, welches ich sonsten von keinem Fisch also gesehen, alss von den Neunhocken, dieweil sie in den Wassern, da es nicht dieff, leychen, dass mans wohl sehen kann«.

Eine höchst interessante Thatsache, welche A. Müller[2]) bei diesen Beobachtungen noch erkannt hat, ist das vollständige Verschwinden der kleinen Neunaugen nach überstandener Laichzeit. Aller Nachsuchungen ungeachtet hatte A. Müller keine Spur mehr von ihnen auffinden, sondern nur einige ihrer Leichname im Wasser wahrnehmen können. Da ausserdem die Ovarien dieser Neunaugen nie Eier von verschiedenen Entwicklungsstadien als Vorbereitung zu einer künftigen Fortpflanzungszeit enthalten, wie bei anderen Thieren, und da sie kurz nach der Laichzeit nichts weiter als die leeren Kelche enthalten, so durfte A. Müller mit Recht hieraus schliessen, dass diese kleinen Neunaugen mit ihren gänzlich erschöpften Geschlechtswerkzeugen nach der Laichzeit untergehen. Ich habe mich ebenfalls von dem vollkommen eierlosen Zustande der Ovarien bei ausgelaichten kleinen Neunaugen überzeugen können, und muss noch einmal darauf zurückkommen, dass aus bereits oben angeführten Gründen (pag. 372. u. pag. 374.) die Vermuthung Müller's nahe liegt, dass bei *Petromyzon marinus* und *fluviatilis* ähnliche Verhältnisse statt finden. Ja, ich gehe noch weiter und werfe die Frage auf, ob nicht auch eine solche nur einmal im Leben erwachende Fortpflanzungsthätigkeit mit nachfolgendem Tode die Ursache sein mag, dass die in das Meer hinausgewanderten Aale von dort (s. pag. 352) nie mehr zurückkehren?

Die Entwicklung der befruchteten Eier des *Petromyzon Planeri*, welche im Mai vollendet ist, versetzte A. Müller in neues Erstaunen, indem die daraus hervorschlüpfenden jungen Fische vollkommen jungen Querdern gleichsahen[3], welche bei weiterem Heranwachsen von *Ammocoetes branchialis* nicht

---

1) In dem oben angeführten Manuscript pag. 188. Von dieser Stelle hat Willughby: de historia piscium, pag. 105 folgenden kurzen Auszug gegeben: Lampetrae fluviatiles minores praeter morem aliorum piscium ventribus commissis coeunt, cum enim hoc tempore locis vadosis versentur, earum actiones facile possunt observari.

2) A. a. O. pag. 323 u. 334.

3) Man vergleiche hierzu Max Schultze: Die Entwicklungsgeschichte von *Petromyzon Planeri*. Haarlem 1856.

zu unterscheiden waren. Diese Entdeckung musste den eifrigen Beobachter auf den Gedanken bringen, dass *Ammocoetes branchialis* die Larve des *Petromyzon Planeri* sei und dass sich diese Larven in ihren verschiedenen Metamorphosen bis zum vollkommenen *Petromyzon Planeri* draussen im Freien finden müssen. In der That gelang es A. Müller, die verschiedenen Verwandlungszustände der kleinen Neunaugen vom blinden *Ammocoetes branchialis* bis zum ausgebildeten grossäugigen *Petromyzon Planeri* aufzufinden. A. Müller[1]) überzeugte sich, dass die Jungen der kleinen Neunaugen zu Querdern von mehreren Zoll Länge auswachsen, wozu sie drei bis vier Jahre Zeit gebrauchen, und dass sie sich nicht vor dem vierten Jahre in *Petromyzon Planeri* verwandeln. Es ist eine bekannte Sache, dass *Ammocoetes branchialis* eine Länge von 6 bis 7 Zoll erreicht, ohne dass sich auch die Spur einer angefangenen Metamorphose an ihm wahrnehmen lässt. Es müssen aber in dieser Beziehung grosse Ungleichheiten statt finden, manche Querderlarven scheinen sich schon ziemlich früh in Neunaugen umzuwandeln, während andere Individuen um vieles grösser auswachsen, ehe sie in die Neunaugenform übergehen. Eine Sendung von mehreren Individuen des *P. Planeri* aus Holstein, welche ich Herrn Professor Behn in Kiel zu verdanken hatte, enthielt neben einem 4½zölligen männlichen Individuum ein 10¼zölliges männliches und sogar ein 13zölliges weibliches Individuum.

Im vollständig ausgewachsenen Larven- oder *Ammocoetes*-Zustande bietet *P. Planeri* folgende Körperform dar. Der Kopf ist sehr klein, so dass das vorderste der sieben Kiemenlöcher dem Mundnapfe jederseits sehr nahe steht, der Mundnapf wird von einer sehr grossen Oberlippe und einer sehr kleinen Unterlippe umgeben. Die Oberlippe ragt über die letztere weit hervor und schliesst dieselbe von beiden Seiten her fast vollständig ein. Der Eingang zur zahnlosen Mundhöhle ist hinter den Lippen von mehreren grösseren verästelten Bartfäden rund herum besetzt, vor ihnen zeigt sich die innere Fläche der Oberlippenmitte mit kleinen zerfaserten Papillen dicht bewachsen. Unmittelbar hinter der Oberlippe befindet sich das unpaarige Nasenloch auf der Mittellinie der Stirn, und zu beiden Seiten desselben die winzigen Augäpfel, welche in einer seichten Grube von der allgemeinen Hautbedeckung überzogen, tief verborgen liegen. Ueber die sieben Kiemenöffnungen jeder Seite zieht sich eine tiefe Längsfurche hin. Die Rückenflosse beginnt auf der Mitte des Rückens und zieht als ein niedriger, strahlenloser Hautsaum bis zum Schwanze hin, wobei sich dieser Hautsaum zweimal, das zweite Mal etwas mehr als das erste Mal flach bogenförmig erhebt und so eine erste und zweite Rückenflosse andeutet. An dem Schwanzende bildet die Fortsetzung dieses Hautsaumes einen etwas breiteren oberen und unteren Lappen als Andeutung einer Schwanzflosse. Unter der zweiten Erhebung der Rückenhaut-

1) A. a. O. pag. 333.

falte ist eine kurze enge Afterspalte angebracht, aus welcher keine Papille hervorragt.

Die Farbe dieser *Ammocoetes*-Larve ist schmutziggelb, auf dem Rücken zu beiden Seiten der gelben Mittellinie mit einem dunkelbraunen Längsstreif, der sich nach vorn über die Oberlippe hinzieht. Silberglanz ist nirgends in der Haut wahrzunehmen.

In diesem Zustande lebt diese Larve stets im lehmigen Schlamme verborgen, und verlässt nur gezwungen ihren Versteck. Ihren Mundnapf benutzt dieselbe niemals zum Ansaugen. Den Trieb sich im Schlamm verborgen zu halten, zeigen die jungen *Ammocoetes* von Anfang an, wie ich mich an den 6 Linien langen, von A. Müller selbst gezogenen jungen *Ammocoetes*-Larven mit eigenen Augen überzeugte.

Da *Petromyzon Planeri* nur einmal in seinem Leben laicht und dann abstirbt, so tritt eine Zeit ein, nämlich im Juli und August, während welcher dieses kleine Neunauge in den Gewässern gänzlich fehlt. Erst mit dem Ende August beginnt die Entstehung neuer Individuen durch die Metamorphose des *Ammocoetes branchialis*, welche, nach einer mündlichen Mittheilung von A. Müller, vom August bis Januar währt.

Bei dieser Umwandlung des *Ammocoetes branchialis* in *Petromyzon Planeri*, wie ich sie theils an den von A. Müller mir gütigst mitgetheilten Weingeist-Präparaten theils an verschiedenen in den Eger- und Nab-Gewässern gesammelten Exemplaren habe verfolgen können, beginnen die verschiedenen Organe des Kopfes und Brustkorbes zuerst ihre Metamorphose, während die Flossen und die Afterspalte erst später mit ihren Veränderungen nachfolgen. Das erste, wodurch äusserlich der Anfang der Metamorphose eingeleitet wird, ist eine seitliche Einschnürung der Oberlippe, durch welche die Seitentheile derselben stark nach innen gedrängt und der Vorderrand derselben nach unten gezogen wird. Die nächste Folge dieser Einschnürung der Oberlippe ist die Verwachsung und Verschmelzung der Unterlippe mit den Seitenlappen der Oberlippe. Durch diese Verwachsung entsteht eine runde aber auch sehr enge Mundöffnung, welche zugleich von einem conischen Hervortreten des Kopfendes begleitet wird. Durch das weitere Hervorwachsen des Kopfendes rückt das Nasenloch mit den vordersten Kiemenlöchern weiter zurück, wobei zugleich die beiden Augäpfel grösser und grösser werden und immer mehr aus der Tiefe an die Oberfläche der Haut treten. Innerhalb der Mundhöhle gehen jetzt auch grosse Veränderungen vor sich; die Bartfäden schwinden, ebenso die Papillen unter der Oberlippe, dagegen erheben sich an verschiedenen Stellen aus dem Boden des Mundnapfes mannichfaltig geformte Wülste, welche den künftigen Zahnleisten zur Grundlage dienen. Jemehr sich später diese Zahnleisten ausbilden und mit Hornschichten überziehen, um so mehr erweitert sich die bisher eng zusammengezogene ringförmige

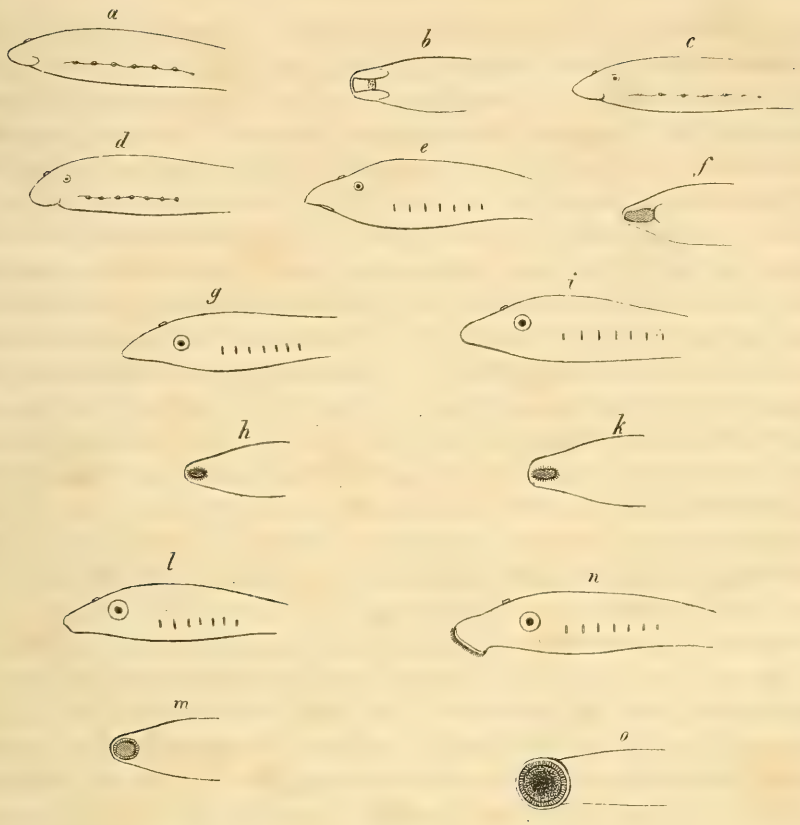


Fig. 64.

Verwandlung des *Ammocoetes branchialis* in *Petromyzon Planeri*.

a. Kopfende einer augenlosen Larve, von der Seite gesehen.
b. Dasselbe von unten gesehen.
c. Kopfende einer Larve, deren kleine Augen aus der Tiefe an die Hautoberfläche hinaufzurücken beginnen.
d. Kopfende einer Larve mit nach unten und rückwärts gezogener Oberlippe.
e. Kopfende einer Larve, deren Oberlippe mit der Unterlippe zu verwachsen beginnt, deren an die Hautoberfläche gerückten Augen grösser zu werden anfangen und deren Kiemenlöcher die sie verbindende Längsfurche bereits verloren haben.
f. Dasselbe von unten gesehen.
g. Kopfende einer Larve, deren Lippen zu einer engen, ovalen Mundöffnung verwachsen sind.
h. Dasselbe von unten gesehen.
i. Kopfende einer Larve, deren enge Mundöffnung sich zu erweitern anfängt.
k. Dasselbe von unten gesehen.
l. Kopfende einer am Ende der Verwandlung befindlichen Larve, deren erweiterte Mundöffnung sich zu einer runden Saugscheibe abzuschnüren anfängt und deren Augen fast ausgewachsen sind.
m. Dasselbe von unten gesehen.
n. Kopfende eines vollkommen entwickelten Neunauges mit fertiger Saugscheibe.
o. Dasselbe von unten gesehen.

Lippe des Maules, auf deren inneren Rande zugleich gelappte Cirrhen in dichter Reihe allmählich zum Vorschein kommen. Das weitgeöffnete Maul steht zuletzt auf einem langen, cylindrischen Rüssel, der fast die Dicke des Leibes angenommen hat. Mit dieser Metamorphose des Kopfes verändert sich auch der Brustkorb, was sich äusserlich durch das allmähliche Schwinden der beiden Furchen zu erkennen giebt, welche während des Larvenzustandes jederseits die sieben Kiemenlöcher untereinander verbunden haben. Erst mit dem Beginne der Erweiterung der ringförmigen Lippe nimmt die Neunaugenform immer stärker überhand, indem sich von jetzt ab der Silberglanz unter der Haut entwickelt und die bis dahin strahlenlosen Flossen höher auswachsen und durch knorpelige Strahlen steifer werden. Zuletzt tritt zwischen den Lippen der Afterspalte die Urogenitalpapille hervor, durch deren kürzere oder längere Gestalt nun auch äusserlich über das Geschlecht des zum Neunauge gewordenen Querders entschieden wird, nachdem schon früher, ehe noch die eigentliche Metamorphose des *Petromyzon* begonnen, im Innern des *Ammocoetes* Hode und Eierstock zur Ausbildung gekommen waren. Diese frühe Ausbildung der inneren Geschlechtswerkzeuge, welche man schon lange gekannt hatte war die Hauptveranlassung, weshalb man den *Ammocoetes branchialis* als besondere *Cyclostomen*-Gattung hingestellt hatte, obwohl man sich von der vollständigen Reife dieser beiden Geschlechtsorgane im *Ammocoetes branchialis* niemals überzeugt hatte. Die Metamorphose der inneren Organisation, welche mit der äusseren Umwandlung des *Ammocoetes* in einen *Petromyzon* Hand in Hand geht, ist von A. Müller (a. a. O.) bis jetzt nur kurz angedeutet worden: hoffen wir, dass derselbe seine darüber angestellten höchst interessanten Untersuchungen der Wissenschaft nicht länger vorenthält. Ich war übrigens ausserordentlich überrascht, als ich aus den von Baldner gemachten und auf das kleine Neunauge sich beziehenden Angaben die Ueberzeugung schöpfen musste, dass dieser aufmerksame Beobachter mit der Metamorphose dieses Fisches, welche erst jetzt von A. Müller wissenschaftlich nachgewiesen wurde, bereits bekannt war, wie man sich aus folgender Mittheilung Baldner's überzeugen wird. Zur Erläuterung der oben angeführten 25ten Tafel, auf welcher dreierlei sehende Neunaugen (*P. Planeri*) und ein blindes Neunauge (*A. branchialis*) dargestellt sind, sagt Baldner unter anderen: »Von August bis den letzten Christmonat, so werden dieser Gattung sehende Neunaugen nicht viel gesehen oder gar wenig gefangen, aber der Blind Neunhocken gibt es ein gantzes Jahr genung. Die gesehenden und blinden sind sonst einerley art, dann die Jungen von anfang alle blind sein, und verschlieffen sich gleich in den Muhr, sobald Sie vom Rogen lebendig werden. Die Blinden bekommen keinen Rogen biss Sie gesehendt werden«.

Systematische Uebersicht

der mitteleuropäischen Süsswasser-Fische.

(Diese Uebersicht kann zum Bestimmen der Fische benutzt werden, indem zugleich für die Ordnungen, Unterordnungen, Familien, Gattungen und Arten derselben die Hauptunterscheidungsmerkmale hervorgehoben worden sind).

Seite

A. Ordnung. Teleostei, Knochenfische 43

Skelet knöchern, die kammförmig gestellten Kiemenblätter an ihrer Spitze frei, jederseits eine einfache Kiemenspalte mit Kiemendeckel-Apparat.

a. Unterordnung. Acanthopteri, Stachelflosser 43

Vordere Strahlen der Rückenflosse, Afterflosse und der Bauchflossen kräftig entwickelt, einfach und stachelförmig endend.

a. I. Familie. Percoidei, Barsche 43

Kiemendeckel und Vordeckel gezähnelt oder bedornt, Schuppen am Hinterrande gezähnelt. (Bauchflossen unter den Brustflossen.)

I. Gattung. Perca Lin. 44

Zwei Rückenflossen, Vordeckel gezähnelt, Hauptdeckel mit einem Dorne, alle Zähne des Maules hechelförmig.

(1.) 1. Art. P. fluviatilis Lin. Flussbarsch 44

Mehrere schwärzliche Querbinden auf dem Körper und ein blauschwarzer Augenfleck am Ende der vorderen Rückenflosse.

II. Gattung. Lucioperca Cuv. 51

Zwei Rückenflossen, Vordeckel allein gezähnelt, zwischen den Bürstenzähnen des Maules einzelne grössere conische Zähne.

(2.) 1. Art. L. Sandra Cuv. Amaul, Zander 51

Vom Rücken ziehen sich verwaschene Querbinden herab, Rückenflossen schwarz punctirt.

III. Gattung. Aspro Cuv. 52

Zwei getrennte Rückenflossen, Schnauze über den Unterkiefer hervorragend, Vordeckel schwach gezahnt, Hauptdeckel mit einem Dorne.

(3.) 1. Art. A. Zingel Cuv. Zingel 53

Erste Rückenflosse mit dreizehn, zweite Rückenflosse mit neunzehn Strahlen, Schwanz kurz und gedrungen.

Seite

(4.) 2. Art. A. Streber Sieb. Streber 54
Erste Rückenflosse mit acht bis neun, zweite Rückenflosse mit dreizehn Strahlen, Schwanz lang und sehr schmächtig.

IV. Gattung. Acerina Cuv. 58
Eine einfache Rückenflosse, Vordeckel und Hauptdeckel mit Stacheln, Gruben an den Kopfknochen.

(5.) 1. Art. A. cernua Lin. Schroll, Kaulbarsch 58
Körper kurz, Schnauze stumpf, die ersten 12 bis 14 Strahlen der Rückenflosse sind Stachelstrahlen.

(6.) 2. Art. A. Schraetser Lin. Schrätzer 60
Körper langgestreckt, Schnauze verlängert, die ersten 18 bis 19 Rückenflossen-Stacheln sind stachelförmig.

a. II. Familie. Scleroparei, Panzerwangen 62
Die Knochen des Unteraugenrand-Ringes nach unten verbreitert und mit dem Vordeckel verbunden.

I. Gattung. Cottus Lin. 62
Kopf mit Stacheln bewaffnet, zwei dicht hintereinander stehende Rückenflossen, Bauchflossen zwischen den Brustflossen.

(7.) 1. Art. C. Cobio Lin. Koppen, Kaulkopf 64
Die Bauchflossen kurz, den After nicht erreichend, Bauchflosse ungebändert.

(8.) 2. Art. C. poecilopus Heck. 64
Die Bauchflossen lang, bis zum After reichend, Bauch- und Afterflosse gebändert.

a. III. Familie. Scomberoidei, Makrelen 65
Kiemendeckel-Apparat ohne Stacheln und Zähnelung, Haut mit Knochenschienen oder gekielten Knochenplatten gepanzert.

I. Gattung. Gasterosteus Lin. 65
Vor der Rückenflosse freie Stachelstrahlen, statt der Bauchflossen jederseits einen Stachelstrahl.

(9.) 1. Art. G. aculeatus Lin. Stichling 66
Drei Stacheln vor der Rückenflosse.

(10.) 2. Art. G. pungitius Lin. kleiner Stichling 72
Neun bis eilf Stacheln vor der Rückenflosse.

b. Unterordnung. Anacanthini, Weichflosser 73
Alle Flossenstrahlen weich, gegen die Spitze hin zertheilt und gegliedert, Schwimmblase, wenn vorhanden, immer ohne Luftgang.

b. I. Familie. Gadoidei, Schellfische 73
Zwei bis drei Rückenflossen, Bauchflossen unter der Kehle, Schwimmblase vorhanden.

I. Gattung. Lota Cuv. 73
Eine kurze und eine lange Rückenflosse, einen Bartfaden am Kinn.

Seite

(11.) 1. Art. L. vulgaris Cuv. Rutte, Quappe 73
Unterkiefer kaum kürzer als der Oberkiefer, Zähne alle klein.

b. II. Familie. Pleuronectae, Schollen 77
Körper unsymmetrisch, beide Augen auf einer und derselben Seite, Brustflossen an der Kehle.

I. Gattung. Platessa Cuv. 77
Zähne in einfacher Reihe in beiden Kiefern.

(12.) 1. Art. P. Flesus Lin. Flunder. (Verirrt.) 77
Seitenlinie fast gerade und von dornigen Warzen-Reihen eingefasst.

c. Unterordnung. Physostomi 79
Alle Flossen-Strahlen weich, gegen die Spitze hin zertheilt und gegliedert, Schwimmblase mit der Speiseröhre durch einen Luftgang verbunden.

c. I. Familie. Siluroidei, Welse 79
Die Zwischenkiefer-Knochen bilden allein den Rand der Oberkinnlade, Körper ohne Schuppen, erster Brustflossen-Strahl einen starken Knochen darstellend.

I. Gattung. Silurus Lin. 79
Hechelzähne im Maule, Rückenflosse sehr klein, Afterflosse sehr lang.

(13.) 1. Art. S. Glanis Lin. Waller, Wels 79
Zwei lange Oberkiefer-Bartfäden, vier kurze Bartfäden am Unterkiefer.

c. II. Familie. Cyprinoidei, Karpfen 81
Die Zwischenkiefer-Knochen bilden allein den Rand der Oberkinnlade, alle Knochen des Maules zahnlos, die beiden unteren Schlundknochen mit Zähnen, Schwimmblase mit einer Einschnürung.

I. Gattung. Cyprinus Lin. 84
Mund mit vier Bartfäden, Schlundzähne in der Formel 1. 1. 3—3. 1. 1 gestellt, Rückenflosse mit langer, Afterflosse mit kurzer Basis.

(14.) 1. Art. C. Carpio Lin. Karpf 84
Bartfäden stark und lang, Schwanzflosse tief ausgeschnitten.

II. Gattung. Carpio Heck. 91
Mund mit vier Bartfäden, Schlundzähne häufig in der Formel 1. 4—4. 1 gestellt, Rückenflosse mit langer, Afterflosse mit kurzer Basis.

(15.) 1. Art. C. Kollarii Heck. Karpf-Gareisl, Karpf-Karausche (Bastard) . . 91
Bartfäden dünne und sehr kurz, oft ungleich entwickelt.

III. Gattung. Carassius Nils. 98
Mund ohne Bartfäden, Schlundzähne in der Formel 4—4 gestellt, Rückenflosse mit kurzer Basis.

(16.) 1. Art. C. vulgaris Nils. Gareisel, Karausche 98
Schwanzflosse nur schwach ausgeschnitten.

IV. Gattung. Tinca Cuv. 106
Mund mit zwei Bartfäden, Schlundzähne in der Formel 5—4; Rücken- und Afterflosse mit kurzer Basis.

Seite

(17.) 1. Art. T. vulgaris Cuv. Schleihe 106
Die beiden Bartfäden kurz; alle Flossen abgerundet.

V. Gattung. Barbus Cuv. 109
Mund mit vier Bartfäden, Schlundzähne in der Formel 2. 3. 5—5. 3. 2 gestellt, Rücken- und Afterflosse mit kurzer Basis.

(18.) 1. Art. B. fluviatilis Agass. Barbe 109
Erster Knochenstrahl der Rückenflosse grob gesägt.

(19.) 2. Art. B. Petenyi Heck. Semling 111
Erster Knochenstrahl der Rückenflosse ungesägt.

VI. Gattung. Gobio Cuv. 112
Mund mit zwei langen Bartfäden, Schlundzähne in der Formel 2 oder 3. 5—5. 3 oder 2 gestellt. Rücken- und Afterflosse mit kurzer Basis.

(20.) 1. Art. G. fluviatilis Cuv. Gressling, Gründling 112
Bartfäden kaum bis unter die Augen reichend, Schwanz seitlich zusammengedrückt.

(21.) 2. Art. G. uranoscopus Agass. Steingressling 115
Bartfäden bis fast zur Basis der Brustflossen reichend, Schwanz cylindrisch.

VII. Gattung. Rhodeus Agass. 116
Schlundzähne in der Formel 5—5 gestellt, Rücken- und Afterflosse mit mässig langer Basis.

(22.) 1. Art. Rh. amarus Bl. Bitterling 116
Körper hoch und seitlich zusammengedrückt, Seitenlinie nur auf die ersten 5 bis 6 Schuppen beschränkt.

VIII. Gattung. Abramis Cuv. 120
Schlundzähne in der Formel 5—5 gestellt, Rückenflosse mit kurzer Basis, Afterflosse mit sehr langer Basis, die Schuppen des Vorderrückens gescheitelt.

(23.) 1. Art. A. Brama Lin. Brachsen, Bley 121
Mund halb unterständig, Afterflosse mit 23 bis 28 weichen getheilten Strahlen.

(24.) 2. Art. A. Vimba Lin. Russnase, Zärthe 125
Mund unterständig, Schnauze sehr weit vorspringend und conisch, Afterflosse mit 18 bis 20 weichen getheilten Strahlen.

(25.) 3. Art. A. melanops Heck. Seerüssling 127
Mund unterständig, Schnauze etwas vorspringend und stumpf abgerundet, Afterflosse mit 18 bis 20 weichen getheilten Strahlen.

(26.) 4. Art. A. Ballerus Lin. Pleinzen, Zope 130
Mund endständig mit schräg aufwärts gerichteter Spalte, Afterflosse mit 36 bis 39 weichen getheilten Strahlen.

(27.) 5. Art. A. Sapa Pall. 131
Mund halb unterständig, Schnauze sehr stumpf, Afterflosse mit 38 bis 45 weichen getheilten Strahlen.

Seite

IX. Gattung. Abramidopsis Sieb. 133

Schlundzähne in der Formel 5 oder 6—5, Rückenflosse mit kurzer Basis, Afterflosse mit mässig langer Basis, die Schuppen des Vorderrückens nicht gescheitelt.

(28.) 1. Art. A. Leuckartii Heck. (Bastard.) 134

Mund endständig, Afterflosse mit 15 bis 18 getheilten Strahlen, 10 bis 11 Längs-Schuppenreihen oberhalb der Seitenlinie.

X. Gattung. Blicca Heck. 138

Schlundzähne in der Formel 2 oder 3. 5—3 oder 2 stehend, Rückenflosse mit kurzer Basis, Afterflosse mit langer Basis, die Schuppen des Vorderrückens gescheitelt.

(29.) 1. Art. B. Björkna Lin. Blicke, Güster 138

Mund halb unterständig, Schnauze stumpf, Afterflosse mit 19 bis 23 getheilten Strahlen.

XI. Gattung. Bliccopsis Heck. Sieb. 142

Schlundzähne in der Formel 2 oder 3. 5—5. 3 oder 2 stehend, Rückenflosse mit kurzer Basis, Afterflosse mit mässig langer Basis, die Schuppen des Vorderrückens nicht gescheitelt.

(30.) 1. Art. B. abramo-rutilus Hol. (Bastard.) 142

Mund endständig, Schnauze sehr abgestumpft, Afterflosse mit 14 bis 16 getheilten Strahlen, 8 Längsschuppenreihen oberhalb der Seitenlinie.

XII. Gattung. Pelecus Agass. 152

Schlundzähne in der Formel 2. 5 – 5. 2 stehend, die vorstehende Spitze des Unterkiefers in eine Vertiefung der Zwischenkiefer eingreifend, die kurze Rückenflosse steht über dem Anfang der langen Afterflosse, der Bauch eine scharfe Kante bildend.

(31.) 1. Art. P. cultratus Lin. Sichling, Ziege 152

Mundöffnung nach oben gerichtet, die Brustflossen sehr lang und säbelförmig, Seitenlinie wellenförmig gebogen.

XIII. Gattung. Alburnus Rond. 154

Schlundzähne in der Formel 2. 5—5. 2 oder 2. 5—4. 2 stehend, die vorstehende Spitze des Unterkiefers in eine Vertiefung der Zwischenkiefer eingreifend, die kurze Rückenflosse steht hinter den Bauchflossen, Afterflosse mit langer Basis.

(32.) 1. Art. A. lucidus Heck. Laube, Uckelei 154

Mundöffnung nach oben gerichtet, das Kinn mehr oder weniger vorstehend, Afterflosse beginnt unter dem Ende der Rückenflosse.

(33.) 2. Art. A. Mento Agass. Mai-Renke 161

Mundöffnung nach oben gerichtet, das Kinn sehr stark hervorragend, Afterflosse beginnt hinter dem Ende der Rückenflosse.

(34.) 3. Art. A. bipunctatus Bl. Schneider 163

Schlundzähne in der Formel 2. 5—4. 2, Mundöffnung endständig, das Kinn sehr wenig vorstehend, Afterflosse beginnthinter dem Ende der Rückenflosse, Seitenlinie schwarz eingefasst.

(35.) 4. Art. A. dolabratus Hol. (Bastard.) 164

Mundöffnung endständig, das Kinn wenig vorstehend, die Afterflosse kurz und hoch, hinter dem Ende der Rückenflosse beginnend.

Seite

XIV. Gattung. Aspius Agass. 169

Schlundzähne in der Formel 3. 5—5. 3 stehend, die vorstehende Spitze des Unterkiefers in eine Vertiefung der Zwischenkiefer eingreifend, die kurze Rückenflosse steht hinter den Bauchflossen, Afterflosse mit langer Basis.

(36.) 1. Art. A. rapax Agass. Schied, Rapfen 169

Mundspalte nach oben gerichtet und sehr weit, Schuppen klein.

XV. Gattung. Leucaspius Heck. 171

Die Schlundzähne bald in einfacher bald in doppelter Reihe, das etwas verdickte Kinn in eine schwache Vertiefung der Zwischenkiefer eingreifend, die Rückenflosse mit kurzer Basis, die Afterflosse mit etwas verlängerter Basis.

(37.) 1. Art. L. delineatus Sieb. 171

Mund endständig, Seitenlinie nur auf die ersten acht bis zwölf Schuppen beschränkt, Afterflosse beginnt unter dem Ende der Rückenflosse.

XVI. Gattung. Idus Heck. 176

Die Schlundzähne in der Formel 3. 5—5. 3 stehend, Rückenflosse und Afterflosse mit kurzer Basis.

(38.) 1. Art. I. melanotus Heck. Nerfling, Aland 176

Mundöffnung endständig, Mundspalte nicht sehr weit und etwas schief.

XVII. Gattung. Scardinius Bonap. 180

Die Schlundzähne in der Formel 3. 5—5. 3, und an der Innenseite tief gesägt, die Basis der Rücken- und Afterflosse kurz.

(39.) 1. Art. S. erythrophthalmus Lin. Rothfeder, Rothauge 180

Mundöffnung endständig mit steil aufsteigender Spalte, der etwas seitlich zusammengedrückte Körper mehr oder weniger hoch.

XVIII. Gattung. Leuciscus Rond. 183

Schlundzähne in der Formel links 6 oder 5 und rechts 5; Rücken- und Afterflosse mit kurzer Basis.

(40.) 1. Art. L. rutilus Lin. Rothauge, Plötze 184

Maul endständig, Körper etwas seitlich zusammengedrückt.

(41.) 2. Art. L. Virgo Heck. Frauen-Nerfling 191

Maul unterständig, Schnauze etwas vorspringend, Körper seitlich zusammengedrückt.

(42.) 3. Art. L. Meidingeri Heck. Frauenfisch 196

Maul fast unterständig, Schnauze aufgetrieben, Körper cylindrisch und sehr lang gestreckt.

XIX. Gattung. Squalius Bonap. 200

Schlundzähne in der Formel 2. 5—5. 2, Rücken- und Afterflosse mit kurzer Basis.

(43.) 1. Art. S. Cephalus Lin. Aitel, Dickkopf 200

Kopf breit, Schnauze niedergedrückt, Maul endständig, sehr weit nach hinten gespalten, Körper cylindrisch, Afterflosse mit convexem Unterrande.

Seite

(44.) 2. Art. S. Leuciscus Lin. Hasel, Häsling 203
Kopf und Leib etwas seitlich zusammengedrückt, Maul unterständig und eng, Schnauze etwas hervorragend, Afterflosse mit ausgeschnittenem Unterrande.

XX. Gattung. Telestes Bonap. 212
Schlundzähne in der Formel 2. 5—4. 2, Rücken- und Afterflosse mit kurzer Basis, die erstere gerade über den Bauchflossen beginnend.

(45.) 1. Art. T. Agassizii Val. Strömer 212
Maul klein und unterständig, Schnauze etwas hervorragend, Leib cylindrisch, Afterflosse mit convexem Unterrande.

XXI. Gattung. Phoxinus Agass. 222
Schlundzähne in der Formel 2. 5—4. 2, Rücken- und Afterflosse mit kurzer Basis, die erstere hinter den Bauchflossen beginnend.

(46.) 1. Art. Ph. laevis Agass. Pfrille, Elritze 222
Maul klein und endständig, Leib cylindrisch, Schuppen ausserordentlich klein.

XXII. Gattung. Chondrostoma Agass. 225
Schlundzähne zu 5—7 in einfacher Reihe, Mundspalte unterständig, vollkommen quer und mit scharfkantigen Kieferrändern; Rücken- und Afterflosse mit kurzer Basis.

(47.) 1. Art. Ch. Nasus Lin. Nase 225
Schnauze sehr stark und conisch hervorragend, Mundspalte fast gerade, Schlundzähne in der Formel 6—6, seltener 7—6, der Flügel der Schlundknochen ohne Ausschnitt.

(48.) 2. Art. Ch. Genei Bonap. 230
Schnauze wenig hervorragend und sehr stumpf abgerundet, Mundspalte einen flachen Bogen bildend, Schlundzähne in der Formel 5—5, seltener 6—5, der Flügel der Schlundknochen ohne Ausschnitt.

(49.) 3. Art. Ch. Rysela Agass. (Bastard.) 232
Schnauze wenig hervorragend und sehr stumpf abgerundet, Mundspalte einen flachen Bogen bildend, Schlundzähne in der Formel 6—5, seltener 5—5, der Flügel der Schlundknochen mit einem Ausschnitt.

c. III. Familie. Salmonoidei, Lachse 238
Die Zwischenkiefer- und Oberkiefer-Knochen bilden den Rand der Oberkinnlade; hinter der Rückenflosse eine Fettflosse; Schwimmblase einfach.
A. Maul klein, unbewaffnet oder mit sehr feinen Zähnen besetzt; die Oberkiefer ragen bis unter den vorderen Augenrand; Schuppen mittelgross.

I. Gattung. Coregonus Arted. 239
Maul mit sehr feinen vergänglichen Zähnen besetzt oder zahnlos; Rückenflosse beginnt dicht vor den Bauchflossen, der Vorderrand der Rückenflosse länger als die Basis derselben.

(50.) 1. Art. C. Wartmanni Bl. Renke 243
Schnauze gestreckt und senkrecht abgestutzt, die Oberkinnlade kaum länger als die Unterkinnlade, Körper gestreckt, Schwanzstiel dünn.

Seite

(51.) 2. Art. C. Fera Jur. Bodenrenke 251
Schnauze kurz, dick und schräg nach unten und hinten abgestutzt; Oberkinnlade länger als die Unterkinnlade, Körper gestreckt, Schwanzstiel gedrungen.

(52.) 3. Art. C. hiemalis Jur. Kilch 254
Schnauze kurz, dick und schräg nach unten und hinten abgestutzt; Oberkinnlade länger als die Unterkinnlade, Körper wenig gestreckt.

(53.) 4. Art. C. oxyrhynchus Lin. Schnäpel 259
Oberkinnlade über den Unterkiefer sehr weit hervorragend und nach vorn in eine weiche conisch verlängerte Schnauze übergehend; Körper gestreckt, Schwanzstiel gedrungen.

(54.) 5. Art. C. Maraena Bl. Grosse Maräne 263
Schnauze kurz, dick und etwas schräg nach unten und hinten abgestutzt; Oberkinnlade über den Unterkiefer hervorragend; Körper gestreckt, Schwanzstiel gedrungen.

(55.) 6. Art. C. Albula Lin. Kleine Maräne 265
Das mehr oder weniger vorstehende Kinn des aufsteigenden Unterkiefers passt in einen mittleren Ausschnitt des Oberkieferrandes; Körper und Schwanzstiel gestreckt.

II. Gattung. Thymallus Cuv. 267
Maul mit feinen Zähnen besetzt, Rückenflosse beginnt weit vor den Bauchflossen; der Vorderrand der Rückenflosse kürzer als die Basis derselben.

(56.) 1. Art. Th. vulgaris Nils. Asch, Aesche 267
Der Oberkieferrand über den Unterkieferrand vorstehend.

B. Maul weit gespalten; die Oberkiefer ragen bis unter die hinteren Augenränder; alle Kieferknochen, sowie die Gaumenbeine, das Pflugscharbein und der vordere Zungenknochen tragen Zähne; die Schuppen meistens klein.

a. An der Gaumendecke sind auch die beiden Flügelbein-Blätter auf ihrem inneren Rande mit einer Zahnreihe bewaffnet; den Schuppen fehlt der Silberglanz-Beleg.

III. Gattung. Osmerus Arted. 271
Die Zwischen- und Oberkiefer sind mit einer einfachen Reihe sehr feiner Zähne besetzt, die Unterkiefer tragen eine äussere Reihe grösserer derber Zähne; das rudimentäre Pflugscharbein mit einem Paar starken spitzen Zähnen; die Schuppen der Leibes-Seiten mittelgross.

(57.) 1. Art. O. Eperlanus Lin. Stint 271
Der Unterkiefer vorstehend; die Zähne des Pflugscharbeins und des vorderen Zungenbeins sind die stärksten und längsten; die Seitenlinie nur auf die ersten Schuppen beschränkt.

b. An der Gaumendecke sind die Flügelbein-Blätter zahnlos; die Schuppen besitzen Silberglanz-Beleg.

IV. Gattung. Salmo Val. Sieb. 280
Der Pflugscharknochen kurz; die vordere kurze Platte desselben allein mit Zähnen besetzt; die hintere etwas längere Platte desselben (Vomerstiel) stets zahnlos; Schuppen klein und längsoval.

Seite

(58.) 1. Art. S. Salvelinus Lin. Saibling 280

Körper gestreckt und etwas seitlich zusammengedrückt; die vordere Platte des Pflugscharknochen an ihrem hinteren Theile mit 5 bis 7 Zähnen besetzt, die hintere Platte desselben (Vomerstiel) seitlich zusammengedrückt und tief kahnförmig ausgehöhlt, das mittlere Zungenbein trägt eine mit vielen kleinen Zähnen bewachsene Knochenplatte.

(59.) 2. Art. S. Hucho Lin. Huchen 288

Körper gestreckt und cylindrisch, die vordere Platte des Pflugscharknochen an ihrem hinteren Theile mit 5 bis 7 Zähnen immer in einer queren Stellung besetzt, die hintere Platte desselben (Vomerstiel) fast flach, das mittlere Zungenbein zahnlos.

V. Gattung. Trutta Nils. Sieb. 292

Der Pflugscharknochen lang, die hintere sehr lange Platte (Vomerstiel) desselben auf ihrer ganzen Länge mit vielen Zähnen besetzt, welche im höheren Alter verloren gehen; Schuppen klein und längsoval.

(60.) 1. Art. T. Salar Lin. Lachs 292

Schnauze gestreckt, Körper mehr oder weniger seitlich zusammengedrückt, die vordere kurze Vomerplatte fünfeckig und stets zahnlos, der blaugraue Rücken und die silberigen Seiten mit wenigen schwarzen Flecken besetzt.

(61.) 2. Art. T. lacustris Lin. Seeforelle 301

Schnauze kurz und abgestumpft, die vordere kurze Vomerplatte dreieckig und am Hinterrande mit 3 bis 4 Zähnen, die Zähne des Vomerstiels sehr stark, meistens hinten in doppelter Reihe stehend, der grün- oder blaugraue Rücken und die silberigen Seiten mit bald mehr bald weniger schwarzen Flecken.

(62.) 3. Art. T. Trutta Lin. Meerforelle 314

Schnauze kurz und abgestumpft, die vordere kurze Vomerplatte dreieckig und am Hinterrande mit 3 bis 4 Zähnen besetzt, die Zähne des Vomerstiels von mittlerer Stärke, und in einfacher Reihe stehend, der blaugraue Rücken und die silberigen Seiten mit sehr wenigen schwarzen Flecken.

(63.) 4. Art. T. Fario Lin. Forelle 319

Schnauze kurz und sehr abgestumpft, der Körper gedrungen und seitlich zusammengedrückt, die vordere kurze Vomerplatte dreieckig und am Hinterrande mit 3 bis 4 Zähnen besetzt, die Zähne des Vomerstiels doppelreihig, der olivengrüne Rücken und die messinggelb-glänzenden Seiten mit schwarzen und orangenrothen Flecken.

c. IV. Familie. Esocini, Hechte 325

Die Zwischen- und Oberkiefer bilden den Rand der Oberkinnlade, Magen ohne Blindsack und Darm-Anfang ohne Blinddärme, Schwimmblase einfach, Schuppen klein und sehr festsitzend.

I. Gattung. Esox Lin. 325

Rückenflosse weit nach hinten der Afterflosse gegenüber stehend; Maul weit oben am Gaumen mit vielen Hechelzähnen, auf dem Unterkiefer einzelne grosse Zähne.

(64.) 1. Art. E. lucius Lin., Hecht 325

Unterkiefer weit hervorstehend.

Seite

c. V. Familie. Clupeoidei, Häringe 328

Die Zwischen- und Oberkiefer bilden den Rand der Oberkinnlade, Magen mit Blindsack, Darm-Anfang mit Blinddärmen, Schwimmblase einfach, Schuppen gross und sehr leicht abfallend.

I. Gattung. Alosa Cuv. 328

Die Zwischenkiefer in der Mittellinie durch einen tiefen Ausschnitt getrennt, Unterkiefer, Vomer und Zungenbein, Gaumenbeine und Zungenbein ohne Zähne, die schneidende Bauchkante sägeförmig gezähnelt.

(65) 1. Art. A. vulgaris Cuv. Maifisch 328

Die Kiemenbögen an ihrer concaven Seite mit sehr vielen dichtstehenden langen und dünnen Lamellen besetzt.

(66.) 2. Art. A. Finta Cuv. Finte 332

Die Kiemenbögen an ihrer concaven Seite mit einzeln stehenden kurzen und dicken Fortsätzen besetzt.

c. VI. Familie. Acanthopsides, Schmerlen 334

Die Zwischenkiefer bilden allein den Rand der Oberkinnlade, der Kopf bis zur Kiemenspalte von einer zusammenhängenden Haut überzogen, der Suborbitalknochen mit einem oder mehreren beweglichen Dornen bewaffnet; die beiden unteren Schlundknochen mit Zähnen, die Schwimmblase in eine rechte und linke Hälfte abgetheilt.

I. Gattung. Cobitis Lin. 334

Mund mit Bartfäden umgeben, Schlundknochen mit zahlreichen Zähnen einreihig besetzt, Schwimmblase in einer Knochenkapsel versteckt.

(67.) 1. Art. C. fossilis Lin. Bissgurre, Schlammpitzger 335

Mund mit zehn Bartfäden, Augenstachel unter der Haut versteckt, 12 bis 14 Schlundzähne.

(68.) 2. Art. C. barbatula Lin. Bartgrundel, Schmerle 337

Mund mit sechs Bartfäden, Augenstachel unter der Haut versteckt, 8 bis 10 Schlundzähne.

(69.) 3. Art. C. taenia Lin. Dorngrundel, Steinpitzger 338

Mund mit sechs Bartfäden, Augenstachel aus einer Hautspalte nackt hervorstreckbar, 8 bis 10 Schlundzähne.

c. VII. Familie. Muraenoidei, Aale 342

Die Zwischenkiefer bilden allein den Rand der Oberkinnlade, Körper schlangenförmig, ohne Bauchflossen, Magen mit Blindsack, Schwimmblase einfach.

I. Gattung. Anguilla Thunb. 342

Rücken- und Afterflosse unmittelbar in die spitze Schwanzflosse übergehend, Maul mit vielen kleinen dicht stehenden Zähnen.

(70.) 1. Art. A. vulgaris Flem. Flussaal 342

Unterkiefer länger als die Oberkinnlade. Rückenflosse weit hinter dem Kopfe beginnend.

Seite

B. Ordnung. Ganoidei, Schmelzschupper 358
Skelet knorpelig, die kammförmig gestellten Kiemenblätter an ihrer Spitze frei, jederseits eine einfache Kiemenspalte mit Kiemendeckel-Apparat.

a. I. Familie. Acipenserini, Störe 358
Skeletaxe knorpelig, Maul unterständig.

I. Gattung. Acipenser Lin. 358
Kopf von Knochenplatten dicht eingehüllt, Leib mit 5 Längsreihen Knochenplatten.

(71.) 1. Art. A. glaber Heck. Glatt-Stör. (Verirrt.) 359
Rückenschilde hinten mit einer Spitze, Seitenschilde klein und von einander getrennt stehend, Schnauze kurz und abgerundet.

(72.) 2. Art. A. Ruthenus Lin. Sterlet 360
Rückenschilde hinten mit einer Spitze, Seitenschilde klein und dicht an einander gereiht, Schnauze langgestreckt schmal und spitz zulaufend.

(73.) 3. Art. A. stellatus Pall. Stern-Hausen. (Verirrt.) 362
Rückenschilde hinten mit einer Spitze, Seitenschilde von einander getrennt stehend, Schnauze sehr lang und spitz.

(74.) 4. Art. A. Schypa Güldenst. (Verirrt.) 362
Rückenschilde in der Mitte mit einer Spitze, Seitenschilde von einander gesondert stehend, Schnauze kurz und abgerundet, Oberlippe nicht eingebuchtet.

(75.) 5. Art. A. Güldenstädtii Brandt. (Verirrt.) 362
Rückenschilde in der Mitte mit einer Spitze, Seitenschilde von einander gesondert stehend, Schnauze kurz und abgerundet, Oberlippe eingebuchtet.

(76.) 6. Art. A. Sturio Lin. Gemeiner Stör 363
Rückenschilde in der Mitte mit einer Spitze, Seitenschilde dicht aneinander gereiht, Schnauze ein mässig langes gleichschenkliges Dreieck darstellend.

(77.) 7. Art. A. Huso Lin. Hausen. (Verirrt.) 364
Rückenschilde in der Mitte mit einer Spitze, Seitenschilde von einander getrennt stehend, Schnauze ein kurzes Dreieck darstellend.

C. Ordnung. Cyclostomi, Rundmäuler 366
Skelet knorpelig, Kiemen festgewachsen und ohne Kiemendeckel-Apparat, nur ein einziges Nasenloch.

a. I. Familie. Petromyzonini, Lampreten 366
Sieben Kiemenspalten jederseits, sämmtliche Flossen unpaarig.

I. Gattung. Petromyzon Lin. 366
Runder Saugmund, Mundscheibe mit hornigen Zähnen belegt, zwei Rückenflossen.

Seite

(78.) 1. Art. P. marinus Lin. See-Lamprete 368

Saugmund trägt an Stelle des Oberkiefers einen grossen zweispitzigen Zahn, und an Stelle des Unterkiefers eine 7 bis 8 spitzige Zahnleiste, zweite Rückenflosse von der ersten weit getrennt.

(79.) 2. Art. P. fluviatilis Lin. Fluss-Neunauge 372

Saugmund trägt an Stelle des Oberkiefers eine zweispitzige Zahnleiste, und an Stelle des Unterkiefers eine siebenspitzige Zahnleiste, zweite Rückenflosse von der ersten weit getrennt.

(80.) 3. Art. P. Planeri Bl. Kleines Neunauge 375

Saugscheibe trägt an Stelle des Oberkiefers eine Leiste mit zwei stumpfen Zähnen und an Stelle des Unterkiefers eine Leiste mit sieben stumpfen Zähnen, zweite Rückenflosse beginnt unmittelbar hinter der ersten Rückenflosse.

Tabellarische Uebersicht

der

mitteleuropäischen Süsswasser-Fische

nach ihrer geographischen Verbreitung.

Da, wo das Vorkommen nicht bestimmt nachgewiesen sondern nur als sehr wahrscheinlich
rmuthet werden konnte, ist statt des Zeichens = ein ? gesetzt. Das Fehlen einer Fisch-Species ist in
n Flussgebiet-Rubriken durch . . . . angedeutet.

⇄ bedeutet solche Fische, welche um zu laichen aus dem Meere die Flüsse thalaufwärts wandern, und

⇆ bedeutet solche Fische, welche um zu laichen nach dem Meere die Flüsse thalabwärts wandern.

Nummer.	Systematischer Name.	Volksnamen in Süddeutschland üblich.	Volksnamen in Norddeutschland üblich.	Donau-Gebiet mit den	Donau-Gebiet Alpen-Seen.	Rhein-Gebiet mit den	Rhein-Gebiet Schweiz Seen.
1	Perca fluviatilis *L.*	*Barsch*	*Barsch*	=	=	=	=
2	Lucioperca Sandra *C.*	*Amaul*	*Zander*	=	Ammersee Attersee	. . . .	. . .
3	Aspro Zingel *C.*	*Zingel*	. . . . .	=	. . . .	. . . .	. . .
4	Aspro Streber *Sieb.*	*Streber*	. . . . .	=	. . . .	. . . .	. . .
5	Acerina cernua *L.*	*Schroll*	*Kaulbarsch*	=	. . . .	. . . .	. . .
6	Acerina Schraetser *L.*	*Schrätzer*	. . . . .	=	. . . .	. . . .	. . .
7	Cottus Gobio *L.*	*Koppen*	*Kaulkopf*	=	=	=	=
8	Cottus poecilopus *H.*	. . . . .	. . . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . .
9	Gasterosteus aculeatus *L.*	. . . . .	*Stichling*	. . . .	. . . .	=	. . .
10	Gasterosteus pungitius *L.*	. . . . .	*kleiner Stichling*	. . . .	. . . .	=	. . .
11	Lota vulgaris *C.*	*Rutte*	*Quappe*	=	=	=	=
12	Platessa Flesus *L.*	. . . . .	*Flunder*	. . . .	. . . .	verirrt	. . .
13	Silurus Glanis *L.*	*Waller*	*Wels*	=	=	=	=
14	Cyprinus Carpio *L.*	*Karpf*	*Karpf*	=	=	=	=
15	Carpio Kollarii *H.* (Bastard)	*Karpf-Gareisel*	*Karpf-Karausche*	. . . .	in Teichen	. . . .	in Teich
16	Carassius vulgaris *N.*	*Gareisel*	*Karausche Giebel*	=	=	=	=
17	Tinca vulgaris *C.*	*Schleihe*	*Schleihe*	=	=	=	=
18	Barbus fluviatilis *Ag.*	*Barbe*	*Barbe*	=	=	=	=
19	Barbus Petenyi *H.*	. . . . .	. . . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . .
20	Gobio fluviatilis *C.*	*Gressling*	*Gründling*	=	=	=	=

ser-biet	Elbe-Gebiet mit den	Mecklenburger u. Holsteiner Seen.	Oder-Gebiet mit den	Pommerschen Seen.	Weichsel-Gebiet mit den	Westpreussischen Seen	Pregel-Gebiet mit den	Ostpreussischen Seen.	Nummer.
=	=	=	=	=	=	=	=	=	1
. .	=	=	=	?	=	=	=	=	2
. .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	3
. .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	4
=	=	=	=	=	=	=	=	=	5
. .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	6
=	=	?	=	?	=	?	=	?	7
. .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	=	. . . .	. . . .	. . . .	8
=	=	=	=	=	=	=	=	=	9
=	=	=	?	. . . .	=	. . . .	?	. . . .	10
=	=	=	=	=	=	=	=	=	11
. .	verirrt	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	12
?	=	=	=	=	=	=	=	=	13
=	=	=	=	=	=	=	=	=	14
ichen	. . . .	. . . .	. . . .	in Teichen	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	15
=	=	=	=	=	=	=	=	=	16
=	=	=	=	=	=	=	=	=	17
=	=	?	=	?	=	=	=	=	18
. .	. . . .	. . . .	Oestreich Schlesien	. . . .	Karpathen	. . . .	. . . .	. . . .	19
=	=	=	=	?	=	=	=	=	20

Nummer.	Systematischer Name.	Volksnamen in Süddeutschland üblich	Volksnamen in Norddeutschland üblich	Donau-Gebiet mit den	Donau-Gebiet Alpen-Seen.	Rhein-Gebiet mit den	Rhein-Gebiet Schwe See
21	Gobio uranoscopus *Ag.*	*Steingress-ling*	. . . . .	=	. . . .	. . . .	. .
22	Rhodeus amarus *Bl.*	*Bitterling*	*Bitterling*	=	. . . .	=	. .
23	Abramis Brama *L.* .	*Brachsen*	*Blei*	=	=	=	=
24	Abramis Vimba *L.*	*Russnase*	*Zärthe*	=	. . . .	. . . .	. .
25	Abramis melanops *H.*	*Seerüssling*	. . . . .	=	=	. . . .	. .
26	Abramis Ballerus *L.*	*Pleinzen*	*Zope*	. . . .	. . . .	. . . .	. .
27	Abramis Sapa *Pall.*	. . . . .	. . . . .	Donau	. . . .	. . . .	. .
28	Abramidopsis Leuckartii *H.* (Bastard)	. . . . .	*Leiter*	=	=	. . . .	. .
29	Blicca Björkna *L.*	*Blicke*	*Güster*	=	=	=	=
30	Bliccopsis abramo-rutilus *H.* (Bastard)	. . . . .	*Leiter*	. . . .	=	=	. .
31	Pelecus cultratus *L.* ⇄	*Sichling*	*Ziege*	verirrt	. . . .	. . . .	. .
32	Alburnus lucidus *H.*	*Laube*	*Uckelei*	=	=	=	=
33	Alburnus Mento *Ag.*	*Laube*	. . . . .	. . . .	Starenberger See Chiemsee Attersee Traunsee	. . . .	. .
34	Alburnus bipunctatus *Bl.*	*Schneider*	*Schneider*	=	=	=	=
35	Alburnus dolabratus *Hol.* (Bastard)	. . . . .	. . . . .	=	. . . .	=	. .
36	Aspius rapax *Ag.*	*Schied*	*Rapfen*	=	=	=	. .
37	Leucaspius delineatus *Sieb.*	. . . . .	*Mottke*	Wien Brünn	. . . .	. . . .	. .
38	Idus melanotus *H.* .	*Nerfling*	*Aland*	=	. . . .	=	. .
39	Scardinius erythrophthalmus *L.*	*Rothfeder*	*Rothauge*	=	=	=	=
40	Leuciscus rutilus *L.*	*Rothauge*	*Plötze*	=	=	=	=

	Elbe–Gebiet		Oder–Gebiet		Weichsel–Gebiet		Pregel–Gebiet		Nummer.
	mit den	Mecklenburger u. Holsteiner Seen.	mit den	Pommerschen Seen.	mit den	Westpreussischen Seen.	mit den	Ostpreussischen Seen.	
	. . . .	. . . .	. . . .	. . . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	21
	=	. . . .	=	?	=	?	=	=	22
=	=	=	=	=	=	=	=	=	23
=	=	?	=	?	=	=	=	=	24
. .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	25
=	=	. . . .	=	. . . .	=	. . . .	=	. . . .	26
. .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	27
. .	=	. . . .	=	=	=	=	. . . .	. . . .	28
=	=	=	=	?	=	=	=	=	29
=	=	. . . .	=	=	=	=	. . . .	. . . .	30
. .	. . . .	. . . .	=	. . . .	=	. . . .	=	. . . .	31
=	=	=	=	=	=	=	=	=	32
. .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	33
=	=	. . . .	?	. . . .	?	. . . .	Alle	. . . .	34
. .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	35
=	=	=	=	?	=	=	?	=	36
in- reig	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	Danzig	. . . .	Spirdingsee Braunsberg	37
=	=	=	=	. . . .	=	=	=	=	38
=	=	=	=	?	=	=	=	=	39
=	=	=	=	=	=	=	=	=	40

Nummer.	Systematischer Name.	Volksnamen in Süddeutschland üblich	Volksnamen in Norddeutschland üblich	Donau-Gebiet mit den	Donau-Gebiet Alpen-Seen	Rhein-Gebi mit den	Rhein-Gebi Schw Se
41	Leuciscus Virgo *H.*	*Frauen-nerfling*	. . . . .	=	. . . . .	. . . .	. .
42	Leuciscus Meidingeri *H.*	*Perlfisch Frauenfisch*	. . . . .	. . . .	Chiemsee Attersee Traunsee Mondsee	. . . .	. .
43	Squalius Cephalus *L.*	*Aitel*	*Döbel*	=	=	=	=
44	Squalius Leuciscus *L.*	*Hasel*	*Häsling*	=	=	=	=
45	Telestes Agassizii *V.*	*Grieslauge Rissling Strömer*	. . . . .	=	. . . .	Sihl Neckar	. .
46	Phoxinus laevis *Ag.*	*Pfrille*	*Elritze*	=	=	=	=
47	Chondrostoma Nasus *L.*	*Nase*	*Nase*	=	=	=	=
48	Chondrostoma Genei *Bon.*	. . . . .	. . . . .	. . . .	. . . .	Basel	. .
49	Chondrostoma Rysela *Ag.*	. . . . .	. . . . .	Inn Isar	. . . .	. . . .	. .
50	Coregonus Wartmanni *Bl.*	*Renke Felchen*	. . . . .	. . . .	=	. . . .	=
51	Coregonus Fera *Jur.*	*Bodenrenke*	. . . . .	. . . .	=	. . . .	=
52	Coregonus hiemalis *Jur.*	*Kilch Kröpfling*	. . . . .	. . . .	Ammersee	. . . .	Bod
53	Coregonus oxyrhynchus *L.* ⇄	. . . . .	*Schnäpel*	. . . .	. . . .	=	. .
54	Coregonus Maraena *Bl.*	. . . . .	*grosse Maräne*	. . . .	. . . .	. . . .	. .
55	Coregonus albula *C.*	. . . . .	*kleine Maräne*	. . . .	. . . .	. . . .	. .
56	Thymallus vulgaris *Nils.*	*Asch*	*Aesche*	=	=	=	=
57	Osmerus eperlanus *L.* ⇄	. . . . .	*Stint*	. . . .	. . . .	. . . .	. .
58	Salmo salvelinus *L.*	*Saibling*	. . . . .	. . . .	=	. . . .	=
59	Salmo Hucho *L.*	*Huchen*	. . . . .	=	. . . .	. . . .	. .
60	Trutta Salar *L.* ⇄	*Lachs*	*Lachs*	. . . .	. . . .	=	. .

...ser-biet	Elbe-Gebiet mit den	Elbe-Gebiet Mecklenburger u. Holsteiner Seen.	Oder-Gebiet mit den	Oder-Gebiet Pommerschen Seen.	Weichsel-Gebiet mit den	Weichsel-Gebiet Westpreussischen Seen.	Pregel-Gebiet mit den	Pregel-Gebiet Ostpreussischen Seen.	Nummer.
. .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	41
. .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	42
=	=	=	=	=	=	=	=	=	43
=	=	=	?	. . . .	=	. . . .	=	. . . .	44
. .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	45
=	=	?	=	?	=	?	=	?	46
=	=	?	=	?	=	?	=	?	47
. .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	48
. .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	49
. .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	50
. .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	51
. .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	52
=	=	. . . .	=	. . . .	=	. . . .	=	. . . .	53
. .	. . . .	Schaalsee	. . . .	Madui-See	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	54
. .	. . . .	=	. . . .	=	. . . .	=	. . . .	=	55
=	=	. . . .	=	. . . .	=	. . . .	=	. . . .	56
=	=	=	=	=	=	=	=	=	57
. .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	58
. .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	59
=	=	. . . .	=	. . . .	=	. . . .	=	. . . .	60

Nummer.	Systematischer Name.	Volksnamen in Süddeutschland üblich.	Volksnamen in Norddeutschland üblich.	Donau-Gebiet mit den	Donau-Gebiet Alpen-Seen.	Rhein-Gebiet mit den	Rhein-Gebiet Schwe See
61	Trutta lacustris *Ag.*	*Lachsforelle*	. . . . .	. . . .	=	. . . .	=
62	Trutta Trutta *L.*	. . . . .	*Lachsforelle*	. . . .	. . . .	=	. .
63	Trutta Fario *L.*	*Forelle*	*Forelle*	=	=	=	=
64	Esox lucius L.	*Hecht*	*Hecht*	=	=	=	=
65	Alosa vulgaris *C.*	*Maifisch*	*Maifisch*	. . . .	. . . .	=	. .
66	Alosa Finta *C.*	. . . . .	*Finte*	. . . .	. . . .	=	. .
67	Cobitis fossilis *L.*	*Bissgure*	*Schlamm-peitzger*	=	=	=	=
68	Cobitis barbatula *L.*	*Bart-Grundel*	*Schmerle*	=	=	=	=
69	Cobitis taenia *L.*	*Steinbeisser*	*Stein-peitzger*	=	=	=	?
70	Anguilla vulgaris *Fl.*	*Aal*	*Aal*	. . . .	. . . .	=	=
71	Acipenser glaber *H.*	. . . . .	. . . . .	verirrt	. . . .	. . . .	. .
72	Acipenser Ruthenus *L.*	*Sterlet*	. . . . .	=	. . . .	. . . .	. .
73	Acipenser stellatus *Pall.*	. . . . .	. . . . .	verirrt	. . . .	. . . .	. .
74	Acipenser Schypa *Güld.*	. . . . .	. . . . .	verirrt	. . . .	. . . .	. .
75	Acipenser Güldenstaedtii *Br.*	. . . . .	. . . . .	verirrt	. . . .	. . . .	. .
76	Acipenser Sturio *L.*	. . . . .	*Stör*	. . . .	. . . .	=	. .
77	Acipenser Huso *L.*	*Hausen*	. . . . .	verirrt	. . . .	. . . .	. .
78	Petromyzon marinus *L.*	. . . . .	*See-Lamprete*	. . . .	. . . .	=	. .
79	Petromyzon fluviatilis *L.*	*Neunauge*	*Neunauge*	=	. . . .	=	. .
80	Petromyzon Planeri. *Bl.*	*kleines Neunauge*	*kleines Neunauge*	=	. . . .	=	. .

ser-biet	Elbe-Gebiet mit den	Mecklenburger u. Holsteiner Seen.	Oder-Gebiet mit den	Pommerschen Seen.	Weichsel-Gebiet mit den	Westpreussischen Seen.	Pregel-Gebiet mit den	Ostpreussischen Seen.	Nummer
. .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	61
=	=	. . . .	=	. . . .	=	. . . .	?	. . . .	62
=	=	. . . .	=	. . . .	=	. . . .	=	. . . .	63
=	=	=	=	=	=	=	=	=	64
=	=	. . . .	=	. . . .	?	. . . .	?	. . . .	65
?	?	. . . .	?	. . . .	=	. . . .	=	. . . .	66
=	=	=	=	?	=	=	=	=	67
=	=	=	=	?	=	?	=	?	68
=	=	?	=	?	=	?	?	?	69
=	=	=	=	=	=	=	=	=	70
. .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	71
. .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	72
. . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	73
. . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	74
. . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	75
=	=	. . . .	=	. . . .	=	. . . .	=	. . . .	76
. . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	77
=	=	. . . .	=	. . . .	=	. . . .	=	. . . .	78
=	=	. . . .	=	. . . .	=	. . . .	=	. . . .	79
=	=	. . . .	=	. . . .	=	. . . .	=	. . . .	80

Tabellarische Uebersicht

der

in einigen schweizerischen, bayrischen und östreichischen Alpen-Seen einheimischen Fische mit Angabe der Höhenlage der Seen.

Die Fische sind mit den in den betreffenden Gegenden gebräuchlichen Volksnamen aufgeführt.

Schweiz.

Nummer.	Name des Alpen-Sees	Silser-See im Ober-Engadin	Vierwald-städter-See	Wallen-städter-See	Zürich-See	Boden-See	Fu
	Höhe über dem Meere (nach Pariser Fuss gemessen)	5600′	1350′	1308′	1230′	1226′	4
1.	Perca fluviatilis *L.*	. . . . .	Egli, Stichli, Bersich	Buzen	Stichling, Reeling	Egli	.
2.	Cottus Gobio *L.*	. . . . .	Groppe	Groppe	Groppfisch	Gropp	.
3.	Lota vulgaris *C.*	. . . . .	Trüsche	Trüsche	Trüsche	Trische	.
4.	Silurus Glanis *L.*	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	Weller	.
5.	Cyprinus Carpio *L.*	. . . . .	Karpf	Karpf	Karpf	Karpf	.
6.	Carassius vulgaris *N.*	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	.
7.	Tinca vulgaris *C.*	. . . . .	Schleihe	Schleiche	Schleihe	Schleihe	.
8.	Barbus fluviatilis *Ag.*	. . . . .	. . . . .	Barbe	. . . . .	Barbe	.
9.	Gobio fluviatilis *C.*	. . . . .	Gressling	. . . . .	Gressling	Gressling	.
10.	Abramis Brama *L.*	. . . . .	Brachsme	Brachsmen	Brachsmen	Brachsmen	.
11.	Abramis melanops *H.*	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	.
12.	Blicca Björkna *L.*	. . . . .	Bliegge	. . . . .	Blick	Blicken	.
13.	Bliccopsis abramo-rutilus *Hol.*	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	.
14.	Alburnus lucidus *H.*	. . . . .	Lau, Winger	Laugeli	Laugeli	Laugele	.
15	Alburnus Mento *Ag.*	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	.
16.	Alburnus bipunctatus *Bl.*	. . . . .	. . . . .	Bambeli	Bambeli	. . . . .	.
17.	Aspius rapax *Ag.*	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	.
18.	Idus melanotus *H.*	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	.
19.	Scardinius erythrophthalmus *L.*	Plotta	Rotten	. . . . .	Rottelen	Furn	.
20.	Leuciscus rutilus *L.*	. . . . .	. . . . .	. . . . .	Schwal	Rotten	.
21.	Leuciscus Meidingeri *H.*	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	.
22.	Squalius Cephalus *L.*	. . . . .	Alet	Alet	Alet	Alat	.
23.	Squalius Leuciscus *L*	. . . . .	Hasel	Häseli	Hasel	Hasel	.
24.	Telestes Agassizii *V.*	. . . . .	Aertzeli	. . . . .	. . . . .	. . . . .	.
25.	Phoxinus laevis *Ag.*	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	Butt	F
26.	Chondrostoma Nasus *L.*	. . . . .	Nase	Nase	Nase	Nase	.
27.	Coregonus Wartmanni *Bl.*	. . . . .	Hägling, Albule	Bläuling, jung: Weissfisch	Albeli, Bläuling	Blaufelchen, Gangfisch	.
28.	Coregonus Fera *Jur.*	. . . . .	Balchen	. . . . .	. . . . .	Sandfelchen, Weissfelchen	.
29.	Coregonus hiemalis *Jur.*	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	Kilch, Kropffelchen	.
30.	Thymallus vulgaris *N.*	. . . . .	Aesch	Aesche	. . . . .	Aesche	.
31.	Salmo salvelinus *L.*	. . . . .	Rötheli, Rothförne	Rötheli	Rötheli	Rothforelle, Rötheli	Se
32.	Salmo Hucho *L.*	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	.
33.	Trutta Salar *L.*	. . . . .	Lachs	Lachs	Lachs	. . . . .	.
34.	Trutta lacustris *Ag.*	Schild	Seeförne, Grundförne	Lachsforelle	Seeforelle	Grundforelle steril: Schwebforelle	.
35.	Trutta Fario *L.*	Cotschen-Forell	Bachförne	Bergforelle	. . . . .	. . . . .	.
36.	Esox lucius *L.*	. . . . .	Hecht	Hecht	Hecht	Hecht	.
37.	Cobitis barbatula *L.*	. . . . .	Bartgrundel	Bartgrundel	Grundeli	Grundel	.
38.	Cobitis taenia *L.*	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	.
39.	Anguilla vulgaris *C.*	. . . . .	Aal	Aal	Aal	Aal	.

Bayern.				Oestreich.				
ee	Hinter-See	Königs-See	Würm-See	Chiem-See	Die beiden Lambath-Seen	Hallstädter-See	Alter-See	Traun-See	Nummer.
′	2443′	1856′	1799′	1620′	2213′ 2018′	1557′	1434′	1284′	
h	. . . .	Barsch	Barsch	Barsch	. . . .	Schratzen	Schratzen	Schratzen	1
.	Koppen	Koppen	Koppe	Koppen	Koppen	. . . .	Koppen	Koppen	2
.	Rutte	Rutte	Rutte	Rutte	. . . .	Rutten	Rutten	Rutten	3
.	. . . .	. . . .	Waller	Waller	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	4
.	. . . .	. . . .	Karpf	Karpf	. . . .	. . . .	Karpf	. . . .	5
.	. . . .	. . . .	. . . .	Kothbuckel	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	6
.	. . . .	. . . .	Schleie	Schleie	. . . .	. . . .	. . . .	Schleihe	7
.	. . . .	. . . .	. . . .	Barbe	. . . .	. . . .	Barbe	Barbe	8
.	. . . .	. . . .	. . . .	Gressling	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	9
.	. . . .	. . . .	. . . .	Brachsen	. . . .	. . . .	Brachsen	Brachsen	10
.	. . . .	. . . .	Seerüssling	Schwarznase	. . . .	. . . .	Schied	Schied	11
.	. . . .	. . . .	Blicke	rothfedrige Grasblecke	. . . .	. . . .	. . . .	junger Brachsen	12
.	. . . .	. . . .	. . . .	schwarzfedrige Grasblecke	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	13
.	. . . .	. . . .	Laube	Lauge	. . . .	. . . .	Lauge	Hasel	14
.	. . . .	. . . .	Mairenke	Schiedling	. . . .	. . . .	Lauge	Hasel	15
.	. . . .	. . . .	. . . .	Roh-Lauge	. . . .	. . . .	Bleckel	Kothbleckel	16
.	. . . .	. . . .	. . . .	Schied jung: Rothschiedel	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	17
.	. . . .	. . . .	. . . .	Nerfling	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	18
.	. . . .	. . . .	Rothfeder	Rotheln	. . . .	. . . .	Kothtaschel	Kothtaschel	19
uge	. . . .	. . . .	Rothauge	Hasel	. . . .	Blätten	Rothauge	Rothauge	20
.	. . . .	. . . .	. . . .	Maifisch, Perlfisch	. . . .	. . . .	Weissfisch	Weissfisch	21
el	. . . .	. . . .	Aitel	Alten	. . . .	Alten	Alten	Alten	22
.	. . . .	. . . .	. . . .	Gräthling	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	23
.	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	24
.	Pfrille	Pfrille	. . . .	. . . .	Pfrille	Pfrille	Pfrille	Pfrille	25
.	. . . .	. . . .	. . . .	Nase	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	26
ce	. . . .	. . . .	Renke	Renke	. . . .	Rheinanken	Rheinanken	Riedling, Rheinanke	27
.	. . . .	. . . .	Bodenrenke	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	28
.	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	? Kröpflinge	. . . .	29
.	. . . .	. . . .	. . . .	Aesche	. . . .	Asche	Asche	Asch	30
.	Saibling	Saibling	Saibling	. . . .	Saibling	Saibling	Saibling	Saibling	31
.	. . . .	. . . .	. . . .	Huchen	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	32
.	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	33
.	. . . .	Lachsforelle	Lachsforelle	Lachsforelle	. . . .	Lachsforelle	Lachsforelle steril: Maiforelle	Lachsforelle steril: Maiforelle	34
.	Forelle	. . . .	. . . .	Forelle	Forelle	. . . .	. . . .	Forelle	35
ht	. . . .	Hecht	Hecht	Hecht	. . . .	Hecht	Hecht	Hecht	36
.	. . . .	. . . .	. . . .	Grundel	. . . .	Grundel	Grundel	. . . .	37
.	. . . .	. . . .	. . . .	Steinbeissl	. . . .	. . . .	Steinbeiss	Steinbeisser	38
.	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	39

Tabellarische Uebersicht

der Laichzeit

der mitteleuropäischen Süsswasser-Fische.

Die Laichzeit ist durch Zickzack-Striche angedeutet.

Es versteht sich wohl von selbst, dass diese Tabelle nur annäherungsweise über den Termin der Laichzeit Auskunft geben kann, indem in dem einen oder anderen Jahre und an der einen oder anderen Localität unter gewissen äusseren Einflüssen sich das Erwachen der Fortpflanzungsthätigkeiten der Fische verfrühen oder verspäten kann.

Bei denjenigen Fischen, welche im Meere laichen, oder nur als verirrte seltene Gäste die mitteleuropäischen Flussgebiete besuchen oder als Bastarde bis jetzt keine Fortpflanzungsthätigkeit haben wahrnehmen lassen, ist eine Angabe der Laichzeit weggeblieben.

	Namen der Fische	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December
1.	Perca fluviatilis Lin. *Barsch.*												
2.	Lucioperca Sandra Cuv. *Amaul.* *Zander.*												
3.	Aspro Zingel Cuv. *Zingel.*												
4.	Aspro Streber Sieb. *Streber.*												
5.	Acerina vulgaris Cuv. *Schroll.* *Kaulbarsch.*												
6.	Acerina Schraitzer Cuv. *Schrätzer.*												
7.	Cottus Gobio Lin. *Koppen.* *Kaulkopf.*												
8.	Cottus poecilopus Heck.												
9.	Gasterosteus aculeatus Lin. *Stichling.*												
10.	Gasterosteus pungitius Lin. *Kleiner Stichling.*												
11.	Lota vulgaris Cuv. *Rutte.* *Quappe.*												
12.	Platessa Flesus Lin.												

	Namen der Fische.	Januar	bruar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	tember	ber	ber	ber
13.	Silurus Glanis Lin. *Waller.* *Wels.*												
14.	Cyprinus Carpio Lin. *Karpf.*												
15.	Carpio Kollarii Heck. *(Bastard.)* *Karpf-Gareisl. Karpf-Karausche.*												
16.	Carassius vulgaris Nils. *Gareisl.* *Karausche.*												
17.	Tinca vulgaris Cuv. *Schleihe.*												
18.	Barbus fluviatilis Agass. *Barbe.*												
19.	Barbus Petenyi Heck. *Semling.*												
20.	Gobio fluviatilis Cuv. *Gressling.* *Gründling.*												
21.	Gobio uranoscopus Agass. *Steingressling.*												
22.	Rhodeus amarus Bl. *Bitterling.*												
23.	Abramis Brama Lin. *Brachsen.* *Bley.*												
24.	Abramis Vimba Lin. *Russnase.* *Zärthe.*												

	Namen der Fische	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December
25.	Abramis malanops Heck. *Seerüssling.*												
26.	Abramis Ballerus Lin. *Pleinzen.* *Zope.*												
27.	Abramis Sapa Pall.												
28.	Abramidopsis Leuckartii Heck. *(Bastard.)* *Leiter.*												
29.	Blicca Björkna Lin. *Blicke.* *Güster.*												
30.	Bliccopsis abramo-rutilus Hol. *(Bastard.)* *Leiter.*												
31.	Pelecus cultratus Lin. *Sichling.* *Ziege.*												
32.	Alburnus lucidus Heck. *Laube.* *Uckelei.*												
33.	Alburnus Mento Agass. *Laube.*												
34.	Alburnus bipunctatus Bl. *Schneider.*												
35.	Alburnus dolabratus Hol. *(Bastard.)*												
36.	Aspius rapax Agass												

37.	Leucaspius delineatus Sieb. *Mottke.*												
38.	Idus melanotus Heck. *Nerfling.* *Aland.*												
39.	Scardinius erythrophthalmus Lin. *Rothfeder.* *Rothauge.*												
40.	Leuciscus rutilus Lin. *Rothauge.* *Plötze.*												
41.	Leuciscus Virgo Heck. *Frauen-Nerfling.*												
42.	Leuciscus Meidingeri Heck. *Perlfisch.* *Frauenfisch.*												
43.	Squalius Cephalus Lin. *Aitel.* *Dickkopf.*												
44	Squalius Leuciscus Lin. *Hasel.* *Häsling.*												
45.	Telestes Agassizii Val. *Grieslauge.* *Rüssling.*												
46.	Phoxinus laevis Agass. *Pfrille.* *Elritze.*												
47.	Chondrostoma Nasus Lin. *Nase.*												
48.	Chondrostoma Genei Bon.												

	Namen der Fische	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December
49.	Chondrostoma Rysela Agass. *(Bastard.)*												
50.	Coregonus Wartmanni Bl. *Renke.* *Felchen.*												
51.	Coregonus Fera Jur. *Bodenrenke.*												
52.	Coregonus hiemalis Jur. *Kilch.* *Kröpfling.*												
53.	Coregonus oxyrhynchus Lin. *Schnäpel.*												
54.	Coregonus Maraena Bl. *Grosse Maräne.*												
55.	Coregonus Albula Lin. *Kleine Maräne.*												
56.	Thymallus vulgaris Nils. *Asch.* *Aesche.*												
57.	Osmerus eperlanus Lin. *Stint.*												
58.	Salmo salvelinus Lin. *Saibling.*												
59.	Salmo Hucho Lin. *Huchen.*												
60.	Trutta Salar Lin.												

	Namen der Fische.	Januar	bruar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	tember	ber	ber	ber
61.	Trutta lacustris Agass. *Seeforelle.* *Lachsforelle.*												
62.	Trutta Trutta Lin. *Meerforelle.* ⇄ *Lachsforelle.*												
63.	Trutta Fario Lin. *Forelle.*												
64.	Esox lucius Lin. *Hecht.*												
65.	Alosa vulgaris Cuv. ⇄ *Maifisch.*												
66.	Alosa Finta Cuv. ⇄ *Finte.*												
67.	Cobitis fossilis Lin. *Bissgure.* *Schlammpitzger.*												
68.	Cobitis barbatula Lin. *Bartgrundel.* *Schmerle.*												
69.	Cobitis taenia Lin. *Steinbeisser.* *Steinpitzger.*												
70.	Anguilla vulgaris Fl. ⇄ *Aal.*												
71.	Acipenser glaber Heck. ⇄ (verirrt.)												

	Namen der Fische	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December
72.	Acipenser Ruthenus Lin. *Sterlet.*												
73.	Acipenser stellatus Pall. (verirrt.)												
74.	Acipenser Schypa Güld. (verirrt.)												
75.	Acipenser Güldenstaedtii Br. (verirrt.)												
76.	Acipenser Sturio Lin. *Stör.*												
77.	Acipenser Huso Lin. *Hausen.* (verirrt.)												
78.	Petromyzon marinus Lin. *Seelamprete.*												
79.	Petromyzon fluviatilis Lin. *Neunauge.* *Neunauge.*												
80.	Petromyzon Planeri Bl. *Kleines Neunauge.*												

Zusätze.

Zu pag. 52:

2. Art. L. volgensis Pall.

Syn. u. Citate.

Pallas: Anhang zur Reise durch verschiedene Provinzen des russischen Reiches. Petersburg, 1771. Th. I. pag. 461. *Perca volgensis* und: Zoographia Rosso-Asiatica. Vol. III. pag. 247. *Perca asper.*

Nordmann: Observations sur la Faune Pontique a. a. O. pag. 363. Tab. I. Fig. 2. *Lucioperca volgensis.*

Heckel und Kner Nr. 13: pag. 12. Fig. 3. *Lucioperca volgensis.*

Jeitteles: Prodromus Faunae Vertebratorum Hungariae superioris. Wien, 1862 (vergl. die Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XII. 1862. pag. 290.) *Lucioperca volgensis.*

Artcharakter: Rücken und Seiten des Leibes grünlichgrau, Bauch weisslich; vom Rücken ziehen sich an den Seiten herab scharf abgegrenzte schwärzliche Querbinden; beide Rückenflossen mit schwarzen Längsbinden und nebst der Schwanzflosse schwärzlich gesäumt, die übrigen Flossen weisslich.

1. *D.* 13—14, **2.** *D.* 2/20—22, *P.* 14—15, *V.* 1/15, *A.* 2/9, *C.* 17, *Squ.* 10/70—72/17—18.

Diese von Pallas unter dem Namen *Perca volgensis* zuerst beschriebene *Lucioperca* unterscheidet sich von dem gemeinen Amaul durch einen weniger gestreckten Leib, durch einen kürzeren und höheren Kopf, sowie durch eine engere Mundspalte. Heckel und Kner (a. a. O.) heben noch hervor, dass bei der *Lucioperca volgensis* der aufsteigende Ast des Kiemen-Vordeckels nicht senkrecht stehe, wie bei *Lucioperca Sandra*, sondern stark nach vorn geneigt sei.

Die *Luc. volgensis*, welche die Grösse des gemeinen Amaul erreichen kann, war bis jetzt innerhalb der östreichischen Monarchie nur im Dniester (nach Heckel) und in der Theiss (nach Jeitteles) gefunden worden. Erst seit kurzem hat Jeitteles[1]) einige Exemplare derselben erhalten, welche in der March bei Marchegg gefangen waren, wodurch das Vorkommen dieses osteuropäischen Fisches auch für Mitteleuropa festgestellt wäre. Da dem unermüdlich thätigen Heckel, dem grössten Ichthyologen Oestreichs, das Vorkommen dieses Fisches bei Wien unbekannt geblieben war, so stimme ich Herrn Jeitteles bei, wenn derselbe annimmt, dass diese *Percoiden*-Form erst in der letzten Zeit aus den östlichen Gegenden Europa's in die mittleren Regionen unseres Erdtheils einzuwandern angefangen habe.

Zu pag. 164.

Den von Nordmann (in der Faune Pontique a. a. O. pag. 497. Tab. 23. Fig. 2) beschriebenen und abgebildeten *Aspius fasciatus* habe ich stets mit mistrauischem Auge angesehen; es ist mir dieses Fischlein von Anfang an als ein *Alburnus bipunctatus* erschienen, der gerade im schönsten Hochzeitskleide prangt, in welchem derselbe freilich von dem im einfachen Kleide dargestellten *Cyprinus bipunctatus* des Bloch ausserordentlich absticht. Nachdem nun Jeitteles (Prodrom. Faun. Vertebrat. Hungar. a. a. O. pag. 302) diesen *Alburnus fasciatus* auf dem Fischmarkte zu Olmütz in Mähren aufgefunden hat, handelt es sich darum, festzustellen, dass dieser *Alburnus* wirklich nichts anders ist, als ein *Alb. bipunctatus*, zumal da Jeitteles von demselben aussagt, dass sein Zahnsystem aus 2.5 linken und 2.4 rechten Schlundzähnen bestehe, während für die Gattung *Alburnus* sich bisher die Zahnformel 2.5—5.2 geltend gemacht hatte. Nach Steindacher's Wahrnehmungen[2]) ist der *Alburnus fasciatus* Nordm., wie er von Jeitteles im Hernadflusse Oberungarns aufgefunden wurde, zweifellos *Alburnus bipunctatus* Bl. Nach diesen Mittheilungen stellt sich weiter heraus, dass die Zahnformel des *Alb. bipunctatus* hier und da variirt. Steindacher[2]) hat an 44 von Heckel selbst als *Alb. bipunctatus* bestimmten Individuen die meisten mit der Zahnformel 2.5—4.2 ausgestattet gesehen, während drei sehr kleine Individuen die Zahnformel 2.3—3.2 und vier grosse Individuen die Zahnformel 2.4—4.2 besassen. Der von Kessler[3]) als neu beschriebene *Alb. maculatus*, welcher

---

1) Vergl. Jeitteles: Ueber das Vorkommen von *Lucioperca volgensis* bei Wien, in den Verhandlungen der zoolog. botan. Gesellschaft in Wien. 1862. pag. 113.

2) S. dessen Bemerkungen über verschiedene Fische des Donaugebietes. Ebenda. 1863. pag. 489.

3) Vergl. dessen Auszüge aus dem Berichte über eine an die nordwestl. Küsten des schwarzen Meeres etc. unternommene Reise, in dem Bulletin de Moscou. A. a. O. 1859. pag. 535.

aber nach seiner eigenen Aussage[1]) mit Nordmann's *Aspius fasciatus* identisch ist, enthält die Zahnformel 2.5—4.2; dieser Befund weicht freilich von den Angaben Nordmann's ausserordentlich ab, da letzterer an seinem *Aspius fasciatus* (a. a. O. pag. 499) bald 3.5—5.3, bald 4.5—5.4 Zähne gefunden haben will. Ob diese sich widersprechenden Zahlenverschiedenheiten nicht vielleicht durch ein Versehen bei der Auffassung der Zahnstellung des *Alb. bipunctatus* zu Stande gekommen sind, wage ich nicht zu entscheiden; dass aber zu einem solchen Versehen gerade bei *Alb. bipunctatus* leicht Gelegenheit gegeben ist, davon glaube ich mich überzeugt zu haben, indem ich bei einer wiederholten Revision meiner Vorräthe von Schlundknochen dieses Weissfisches an den meisten so viele Zahnlücken wahrnahm, dass ich auf den rechten Schlundknochen ein Vorherrschen der Stellung der Zähne mit der Formel 4.2 nur durch die grösste Mühe und Aufmerksamkeit habe herauszählen können. Um über diese abweichende Zahnformel des *Alburnus bipunctatus* eine ganz sichere Auskunft geben zu können, habe ich noch kürzlich an 174 Exemplaren dieses Weissfisches die Schlundknochen untersucht und mit Ausnahme von 4 Individuen an allen übrigen die Zahnformel 2.5—4.2 angetroffen, von diesen 170 Individuen waren 81 mit vollständigen Zähnen ausgestattet, die übrigen 86 besassen sehr lückenhafte Schlundzähne, welche um so schwerer die wahre Anordnung ihres Zahnsystems erkennen liessen, als die ausgefallenen Zähne nur sehr seichte und sehr leicht zu übersehende Gruben auf den Schlundknochen zurückgelassen hatten. Von den 4 Individuen mit abweichender Zahnstellung besass ein Individuum die Zahnformel 2.4—4.2, ein anderes die Zahnformel 2.4—5.2 und bei zweien derselben standen die Zähne zu 2.5—5.2 auf den beiden Schlundknochen.

Hiernach muss aber jedenfalls der Charakter der Gattung *Alburnus* folgende Modification erleiden:

Die Schlundzähne in zwei Reihen, entweder zu 2 und 5 auf beiden Seiten oder auf der linken zu 2 und 5 und auf der rechten Seite zu 2 und 4.

Nach dieser Modification wird alsdann den Artcharakteren des *Alb. bipunctatus* noch hinzuzufügen sein:

Auf der linken Seite immer 2 und 5 Zähne und auf der rechten Seite meistens 2 und 4 Zähne.

Zu pag. 299. Anmerkung 1.

Der sogenannte Rümpchen-Fang ist ein anderer am Niederrhein seines alten Herkommens wegen geduldeter Misbrauch, in Folge dessen unzählige

1) Vergl. Jeitteles: Prodrom. Faun. Vertebr. Hungar. a. a. O. pag. 302.

Fischbrut aus der Ahr weggefangen und als Delicatesse genossen werden. Von Troschel (Nr. 61. b.) wurde diese Fischbrut, welche unter dem gemeinsamen Namen »Rümpchen« in den Handel gebracht werden, einer genaueren Untersuchung unterworfen. Derselbe erkannte in dem »Lutter–Rümpchen« oder »süssen Rümpchen« eine *Cobitis barbatula* L., in dem »Riedlingchen« oder »Bitter–Rümpchen« den *Phoxinus laevis* Ag., in dem »Güwchen« den *Gobio fluviatilis* C. und in dem »Kaulkopf« den *Cottus Gobio* L., während die unter dem Namen »Gesäms« in den Handel gelangenden Rümpchen nach Troschel's Untersuchungen aus der kleinsten Brut aller in der Ahr lebenden Fische bestehen. Derselbe bemerkte unter diesen Gesäms nicht bloss die Brut der vorhin erwähnten Fische, sondern auch noch die Brut von *Alburnus lucidus* H., *Squalius Cephalus* L., *Leuciscus rutilus* L., *Barbus fluviatilis* Ag. und *Trutta Fario* L. In Bezug auf die Frage, ob der Rümpchenfang der grossen Fischerei schädlich sei, spricht sich Troschel zu Gunsten der Rümpchen–Liebhaber aus, weil die meisten dieser Rümpchen für die Fischerei durchaus werthlose Fische seien. Da aber ein grosser Theil dieser werthlosen Fische den edlen Fischen zur unentbehrlichen Nahrung dienen, so möchte sich doch der Rümpchenfang keineswegs vertheidigen lassen.

Alphabetisches Verzeichniss

der

systematischen und lateinischen Gattungs- und Art-Namen der mitteleuropäischen Süsswasser-Fische.

(Die Synonymen und Varietäten sind cursiv gedruckt.)

Abramidopsis *Sieb.* 133.
—— Leuckartii *Heck.* 134. (20.) 145 f. 148.
Abramis *Cuv.* 120.
—— *abramo-rutilus Hol.* 143.
—— *alburnus Günth.* 155.
—— *argyreus Agass. Val.* 121. 123.
—— *Balleropsis Agass.* 131.
—— Ballerus *Lin.* 130.
—— *bipunctatus Günth.* 163.
—— *Blasii Heck.* 148.
—— *Blicca Agass. Sel.* 138.
—— Brama *Lin.* 121. (135. 151.)
—— *Buggenhagii Sel.* 143.
—— *dobuloides Günth.* 165 f. 168.
—— *dolabratus Günth.* 165. 167.
—— *elongatus Agass. Val.* 127.
—— *erythropterus Agass. Val.* 138. 141.
—— *Heckelii Sel.* 134. 137. 150.
—— *Leuckartii Heck.* 134. 146.
—— *media Koch* 127.
—— melanops *Heck.* 127. (151. 235.)
—— *microlepidotus Agass. Val.* 121. 123.
—— *micropteryx Agass. Val.* 138. 141.
—— Sapa *Pall.* 131.
—— *Schreibersii Heck.* 131.
—— *vetula Heck.* 121. 123.
—— Vimba *Lin.* 125. (129. 226.)
—— *Wimba Kr.* 125.
Acanthopsides 334.
Acanthopsis Agass. 339.
—— *taenia Agass.* 338 f.
Acanthopteri 43.
Acerina *Cuv.* 58.
—— cernua *Lin.* 58.
—— Schraetser *Lin.* 60.
—— *Schraitzer Heck. Kn.* 60.
—— *vulgaris Cuv. Val.* 58.
Acipenser *Lin.* 358.
—— glaber *Heck.* 359.
—— Güldenstädtii *Brandt* 362.
—— Huso *Lin.* 364.
—— *Huso Bl.* 364.
Acipenser Huso Mart. 360 f.
—— Ruthenus *Lin.* 360. (18.)
—— *Ruthenus Bl.* 360.
—— Schypa *Güldenst.* 362 f.
—— stellatus *Pall.* 362.
—— Sturio *Lin.* 363.
—— *Sturio Bl.* 363.
—— *Sturio Schrank, Reuss, Koch* 360 f.
Acipenserini 358.
Alausa Finta Trosch. (*Kirschb.*) 332.
—— *vulgaris Trosch.* (*Kirschb.*) 329.
—— *vulgaris Fritsch* 329. 332. *Boll* 332.
Albula nobilis Gesn. 261.
—— *nobilis Schonev.* 259. 261.
Alburnus *Rondel.* 154. 419.
—— bipunctatus *Bl.* 163. (222.) 418.
—— *breviceps Heck. Kn.* 155 f. (12.)
—— dolabratus *Hol. Sieb.* 164. (20.)
—— *fasciatus* (*Nord.*) *Jeitt.* 418.
—— lucidus *Heck.* 154. (12. 49. 168. 222.
—— *maculatus Kessl.* 418. [420.)
—— Mento *Agass.* 161.
—— *Mentoides Kessl.* 162.
—— *tauricus Kessl.* 165.
Alosa *Cuv.* 328.
Alosa Schonev. 332. 328.
—— *communis Yarr.* 329.
—— Finta *Cuv.* 332. (329. 331.)
—— vulgaris *Cuv.* 328. (127.)
—— *vulgaris Val.* 332.
Ammocoetes branchialis (*Cuv.*) *Sel.* 375. (367. 374.)
Anacanthini 73.
Anguilla *Thunb.* 342.
—— *acutirostris Sel.* 342 f. 352. *Riss. Yarr.* 343.
—— *fluviatilis Buj. Heck. Kn.* 342.
—— *latirostris Sel.* 342 f. *Riss. Yarr.* 343.
—— *mediorostris Sel.* 342 f. *Riss. Yarr.* 343.
—— *migratoria Kr.* 342.
—— vulgaris *Flem.* 342.
Aphya Schonev. 175.

Asper Gesn. 57.
—— *pisciculus Rondel.* 57.
—— *pisciculus I. Marsigl.* 53.
—— *pisciculus II. Marsigl.* 54. 57.
—— *verus Schaeff.* 54.
Asperulus Schaeff. 53.
Aspius *Agass.* 169.
—— *alburnoides Sel.* 154. 156.
—— *Alburnus Kr.* 154.
—— *alburnus Leibl.* 155.
—— *bipunctatus Sel.* 163.
—— *fasciatus Nordm.* 418.
—— *Heckelii Fitz.* 161.
—— *Leuciscus Grand.* 213.
—— *margaritaceus Mus. Gryph.* 168.
—— *Mento Perty Heck.* 161.
—— *Owsianka Czernay Kessl.* 172.
—— rapax *Agass.* 169. (167.)
—— *vulgaris Leibl.* 169.
Aspro *Cuv.* 52.
—— Apron *Sieb.* 55.
—— Streber *Sieb.* 54. 56.
—— *vulgaris (Cuv.) Heck. Kn.* 54.
—— *vulgaris Cuv. Val.* 55.
—— Zingel *Cuv.* 53. (16. 57.)

Balagrus Aristot. 90.
Barbus *Cuv.* 109.
—— *communis Heck.* 109.
—— fluviatilis *Agass.* 109. 420.
—— Mayori *Val.* 112.
—— Petenyi *Heck.* 111.
—— *plebejus Bonap.* 112.
Blicca *Heck.* 138.
—— *argyroleuca Heck. Kn.* 138.
—— Björkna *Lin.* 138. (135. 146. 149. 151.)
—— *Laskyr Heck. Kn.* 138. 141.
Bliccopsis *Sieb.* 142. (148.)
—— abramo-rutilus *Hol.* 142. (20.
—— *alburniformis Sieb.* 168.
—— *Buggenhagii Heck.* 143. 146 f.
Botia taenia Kr. 339.

Capito Auson. 202.
—— *Anadromus Gesn.* 127.
Carassius *Nils.* 98.
—— *Gibelio Leibl. Heck. Kn.* 99. (95.)
—— *humilis Heck.* 99.
—— *Moles (Agass.) Heck. Kn.* 99. 104.
—— *oblongus Heck. Kn.* 99. 105.
—— vulgaris *Nils.* 98. (95.
var. Gibelio 104.
var. humilis 102.
var. Moles 104.
var. oblongus 105.
Carpio *Heck.* 91.
—— Kollarii *Heck.* 91.
var. striatus 91.
—— *Regina (Bonap.) Heck. Schaef.* 92.
—— *striatus Heck.* 91.
—— *vulgaris Rapp* 84.
Cephalus fluviatilis Gesn. 202.
Chela cultrata Cuv. 153.

Chondrostoma *Agass.* 225.
—— Genei *Bonap.* 230. (19.)
—— *Genei Heck. Kn.* 230. 232. (236.)
—— *jaculum Fil.* 230.
—— Nasus *Lin.* 225. 232. 236.
—— Rysela *Agass.* 232. (20. 218. 231.)
Chondrostomus Nasus Heck. 227.
Clupea Alosa Crepl. 332.
—— *Alosa Lin. Bl.* 329. 332.
—— *Alosa Cuv.* 329.
—— *Finta Cuv.* 332. (329.)
—— *pontica Eichw.* 332.
Clupeoidei 328.
Cobitis *Lin.* 334.
—— barbatula *Lin.* 337. (340. 17 ff.) 420.
—— *barbatula Bl.* 337.
—— fossilis *Lin.* 335. (340.)
—— *fossilis Bl.* 335.
—— taenia *Lin.* 338.
—— *taenia Bl.* 338.
Coregonus *Arted.* 239.
—— *acronius Rapp, Heck. Kn.* 254. 258.
—— Albula *Lin.* 265. (248.)
—— *Albula Schinz* 243. 247 f.
—— *Albula minima Arted.* 265.
—— *Albula nobilis Arted.* 251. 259.
—— *Albula parva Arted.* 243.
—— *Bezola Arted.* 243.
—— Fera *Jur.* 251. (245. 261. 265.)
—— *Ferra Arted.* 251.
—— *Heglingus Schinz* 248.
—— hiemalis *Jur.* 254.
—— *La Cepedei Parnell, Sundev.* 250.
—— *Lavaretus Arted.* 243.
—— *Lavaretus Val.* 243. 247 f.
—— *Lavaretus Kr.* 263.
—— *Lavaretus Nils.* 250.
—— Maraena *Bl.* 263. (240. 257.)
—— *Maraena Schinz* 251. 254.
—— *Maraena media Schinz* 254.
—— *Maraenula Buj. Schulz* 265. (247.)
—— oxyrhynchus *Lin.* 259. (241. 248. 264.)
—— *Oxyrhynchus Arted.* 259.
—— *Palea Val. Heck.* 243.
—— *Palea Cuv. Val.* 249.
—— *Reisingeri Val.* 243. 250. 263.
—— *Thymallus Arted.* 267.
—— Wartmanni *Bl.* 243. (241. 261.)
Coregonus Ferra Jur. 251.
—— *hiemalis Jur.* 254.
Cottus *Lin.* 62.
—— Gobio *Lin.* 62. (16. 65. 420.)
—— *Gobio Bl.* 62.
—— poecilopus *Heck.* 64.
Cyclostomi 366.
Cyprinoidei 81.
Cyprinus *Lin.* (82.) 84.
—— *acuminatus Heck. Kn.* 84. 87.
—— *Alburnus Lin.* 154.
—— *alburnus Bl.* 154.
—— *amarus Bl.* 116.
—— *amarus Koch* 99. 105.
—— *angulatus Heck.* 87.

Cyprinus *Aphya Arted. Lin.* 175.
—— *aphya Lin.* 216 f. 219. 222.
—— *aphya Bl.* 218 ff. 221.
—— *aphya Hartm.* 212. 220.
—— *aphya Meiding.* 224.
—— *aphya Wulff* 175.
—— *Aspius Lin. Bl.* 169.
—— *Ballerus Lin. Bl.* 130.
—— *Barbus Lin. Bl.* 109.
—— *Björkna Lin.* 138.
—— *bjoerna Val.* 138.
—— *bipunctatus Bl.* 163.
—— *Blicca Bl.* 138.
—— *Brama Lin. Bl.* 121.
—— *Buggenhagii Bl.* 143. 145. 148.
—— *Carassius Lin. Bl.* 98.
—— Carpio *Lin.* 84. 95.
—— *Carpio Bl.* 84.
var. acuminatus 87.
var. alepidotus 85.
var. angulatus 87.
var. coriaceus 85.
var. elatus 87.
var. hungaricus 86.
var. lacustris 87.
var. macrolepidotus 85.
var. nudus 85.
var. Regina 86. 88.
var. Rex Cyprinorum 85.
var. specularis 85.
var. thermalis 87.
—— *Cephalus Arted. Lin.* 179. 188. 200. 202.
—— *Cephalus Fries Ekstr.* 203.
—— *cirrosus Schaeff.* 84.
—— *clupeoides Bl.* 153.
—— *cultratus Lin. Bl.* 152.
—— *Dobula Schrank Buj.* 200. (179.)
—— *Dobula Lin.* 203. *Bl.* 203.
—— *dobula Glog.* 206.
—— *elatus Bonap.* 87.
—— *elatus Val.* 84.
—— *erythrophthalmus Lin. Bl.* 180 f.
—— *erythrophthalmus Schinz* 181.
—— *erythrophthalmus Hartm.* 185.
—— *Farenus Lin.* 121 f.
—— *Fischeri Arendt* 175.
—— *Gibelio Bl.* 99.
—— *Gibelio Val.* 99.
—— *Gobio Lin. Bl.* 112.
—— *Grislagine Meid.* 196. *Agass.* 196.
—— *Grislagine Arted.* 211. (209. 219.)
—— *Grislagine Lin.* 197. 203. 209.
—— *humilis Heck.* 105.
—— *hungaricus Val.* 84.
—— *hungaricus Heck.* 86.
—— *Idbarus Meiding.* 179.
—— *Idus Lin.* 176. 179.
—— *Idus Agass.* 191.
—— *Idus var. Idbarus Agass.* 194.
—— *Idus Meiding. Schrank.* 191. 193.
—— *Idus Bl.* 200.
—— *Jeses Lin. Bl.* 176. 179.
—— *Jeses Schrank* 191. 193.
Cyprinus *Jeses Reuss* 195.
—— *Jeses Fries Ekstr.* 203.
—— *Kollarii Heck.* 91.
—— *Laskyr Güldenst.* 141.
—— *Leuciscus Lin.* 203. 206. 210 f. (10.)
—— *Leuciscus Bl.* 203. (222.)
—— *macrolepidotus Hartm.* 84.
—— *Meidingeri Wagn.* 196.
—— *Moles Val.* 99.
—— *Nasus Lin. Bl.* 225.
—— *nudus Bl.* 84.
—— *Oxfus Lin.* 177.
—— *Oxfus (Mus. Regiomont.)* 190.
—— *phoxinus Arted.* 219.
—— *Phoxinus Lin. Bl.* 222.
—— *Phoxinus Schrank* 217.
—— *Regina Val.* 84.
—— *Regina Bon.* 86. 92.
—— *Regina Sel.* 88.
—— *Rex Cyprinorum Bl.* 84.
—— *rutilus Hartm.* 180.
—— *rutilus Schinz* 181.
—— *rutilus Lin. Bl.* 184.
—— *Sapa Pall.* 131.
—— *simus Römer-B.* 203. 207.
—— *striatus Hol.* 91.
—— *thermalis Heck.* 87.
—— *Tinca Lin. Bl.* 106.
—— *uranoscopus Agass.* 115.
—— *Vimba Lin. Bl.* 125.
—— *Vimba Agass. Perty* 127.

Esocini 325.
Esox *Lin. Bl.* 325.
—— lucius *Lin.* 325.

Fario Val. 277.
—— *argenteus Val.* 314.
—— *lacustris Rapp* 302.
—— *Lemanus Val.* 301.
—— *Marsiglii Heck. Kn.* 302. 304.
—— *Marsilii Heck.* 302. 308. 313.
—— *Trutta Rapp* 302.
Farra Rondel. 253.
Ferra Rondel. 253.

Gadoidei 73.
Gadus Lota Lin. Bl. 74.
Ganoidei 358.
Gasterosteus *Lin.* 65.
—— aculeatus *Lin.* 66. (16.)
—— *aculeatus Bl.* 66.
—— *aculeatus var. trachurus Heck. Kn.* 66.
—— *gymnurus Cuv.* 66.
—— *gymnurus Leibl.* 66.
—— *leiurus Cuv. Val.* 66.
—— *leiurus Günth.* 66.
—— pungitius *Lin.* 72.
—— *pungitius Bl.* 72.
—— *semiarmatus Cuv. Val.* 66.
—— *semiloricatus Cuv. Val.* 66.
—— *Spinachia Lin.* 70.
—— *trachurus Cuv. Val.* 66.

Gasterosteus *trachurus Leibl.* 66.
Gobio *Cuv.* 112.
—— *fluviatilis Cuv.* 112. (13. 348. 420.)
var. obtusirostris 112 ff.
—— *obtusirostris* (*Agass.*) *Val.* 112 ff.
—— uranoscopus *Agass.* 115. (22.)
—— *vulgaris Heck. Kn.* 112.
Gobius fluviatilis minor Willughb. Arted. 115.
Grislagine Augustae dictus Willughb. 218.
Gymnocephalus Schraetser Bl. 60.
Helmichthyden (19.)

Idus *Heck.* 176.
—— *Idus Leibl.* 177.
—— melanotus *Heck.* 176. (18.)
—— *miniatus Heck. Kn.* 177. 179.

Leucaspius *Heck. Kn.* 171.
—— *abruptus Heck. Kn., Dyb.* 172. 174.
—— delineatus *Sieb.* 171.
Leuciscus *Rondel.* 183. (137.)
Leuciscus Heck. 183. 188.
—— *Agassizii Val.* 213.
—— *alburnoides Val.* 154.
—— *alburnus Val.* 154.
—— *alburnus Rapp* 155.
—— *aphya Agass.* 212. 216. *Perty* 213.
—— *aphya Weber* 217.
—— *argenteus Agass.* 203. 207 f.
—— *argenteus Sel. Schaef.* 203.
—— *Aspius Val.* 169.
—— *Baldneri Val.* 163 f.
—— *bipunctatus Val.* 163.
—— *Blicca Val.* 138.
—— *Buggenhagii Val.* 134. 136.
—— *Cephalus Kr.* 200. (188.)
—— *cultratus Val.* 153.
—— *decipiens Agass.* 185 ff.
—— *dobula Val.* 200.
—— *Dobula Sel. Schaef. Günth. Rapp* 200.
—— *Dobula Kr.* 203.
—— *dobula Yarr.* 203.
—— *dolabratus Hol. Sel. Val.* 165. 167.
—— *erythrophthalmus Sel. Val.* 180.
—— *frigidus Val.* 200.
—— *Genei Bonap.* 230.
—— *Gobio Günth.* 112.
—— *Grislagine autor. boreal.* 209. 219.
—— *Grislagine Heck.* 211.
—— *Grislagine Kr.* 203.
—— *Grislagine Nils.* 210.
—— *Grislagine Perty* 194. 196. *Val. Weber* 196.
—— *Hyldensis Hornsch. Schill.* 148.
—— *Idbarus Perty* 194.
—— *Idus Perty* 194. 196.
—— *Idus Fürnr.* 195.
—— *Idus Weber, Grandauer* 195.
—— *Idus Sel.* 177.
—— *Jeses Val.* 177.
—— *Jeses Jur.* 185. 187. (*Weber* 195.)
—— *lancastriensis Yarr. Val.* 203. 211.
Leuciscus *latifrons Nils.* 203.
—— *Leuciscus Val.* 203.
—— *Leuciscus Weber* 213.
—— *majalis Agass.* 203. 212.
—— Meidingeri *Heck.* 196. 194. 199. 209. 309.
—— *Mento Val.* 161.
—— *muticellus Günth.* 213. 216.
—— *neglectus Sel.* 177.
—— *Orfus Leibl.* 177.
—— *Orphus Val.* 177.
—— *Pausingeri Heck.* 185 f.
—— *Phoxinus Nils.* 217.
—— *Phoxinus Val.* 223.
—— *prasinus Agass.* 185 ff.
—— *rodens Agass. Val.* 203. 207 f. 212.
—— *rostratus Agass. Val.* 203. *Agass. Heck.* 207.
—— *rutiloides Sel.* 185. 186 f. 189 f.
—— rutilus *Lin.* 184. (18. 144. 151. 179. 181. 420.)
—— *Sapa Val.* 131.
—— *Selysii Heck.* 185.
—— *stymphalicus Val.* 172. 175.
—— *Tinca Günth.* 106.
—— *Vimba Koch* 125.
—— *Vimba Weber* 127.
—— Virgo *Heck.* 191.
—— *vulgaris Val.* 203.
—— *vulgaris Yarr.* 203.
—— *vulgaris Günth. Rapp* 203.
—— *vulgaris Flem.* 210.
Leucos Heck. (183. 188.)
—— *adspersus Heck.* 184.
—— *aula Bonap.* 184.
—— *basak Heck.* 184.
—— *rubella Heck.* 184.
—— *rutiloides Heck.* 185 f. *Kirschb.* 186.
—— *Selysii Heck.* 185 f. 189 f.
Lota *Cuv.* 73.
—— *communis Rapp* 74.
—— *fluviatilis* (16.)
—— vulgaris *Cuv.* 73. (19.)
Lucioperca *Cuv.* 51.
—— Sandra *Cuv.* 51.
—— volgensis *Pall.* 417.

Mallotus arcticus (273.)
Marena Schonev. 265.
Muraena Anguilla Lin. Bl. 342.
—— *oxyrrhina Ekstr.* 343.
—— *platyrrhina Ekstr.* 343.
Muraenoidei 342.

Nagemulus (*Willughb.*) 53.
Nasus Arted. 225.

Orfus Germanorum Marsigl. 191. 196.
Osmerus *Arted.* 271.
—— Eperlanus *Lin.* 271. (175. 221.)
—— *eperlanus Val.* 271.
—— *spirinchus Val.* 271.

Owsianka Dyb. 174.
— *Czernayi Dyb.* 172. 174.

Passer fluviatilis 78.
Pelecus *Agass.* 152.
— cultratus *Lin.* 152.
Perca *Lin.* 44.
— *Asper Arted. Lin.* 55.
— *asper Bl.* 54.
— *asper Pall.* 417.
— *cernua Lin. Bl.* 58.
— *flavescens Cuv. Val.* 49.
Perca fluviatilis *Lin.* 44. (17.)
— *fluviatilis Bl.* 44 f.
— *fluviatilis (Schrank)* 45.
— *italica Cuv. Val.* 47.
— *Lucioperca Lin. Bl.* 51.
— *Schraetser Lin.* 60.
— *volgensis Pall.* 417.
— *vulgaris Schaeff. Schrank* 44 f. 47.
— *Zingel Lin. Bl.* 53.
Percoidei 43. 46.
Petromyzon *Lin.* 366.
— *branchialis Lin. Bl.* 375.
— fluviatilis *Lin.* 372. (378.)
— *fluviatilis Bl.* 372.
— marinus *Lin.* 368. (378.)
— *marinus Bl.* 368.
— Planeri *Bl.* 375. (367.)
Petromyzonini 366.
Phoxinus *Agass.* 222.
— *Aphya Kr.* 223.
— laevis *Agass.* 222. (16. 217. 219. 420.)
Phoxinus Marsilii Heck. 223.
Physostomi 79.
Platessa *Cuv.* 77.
— Flesus *Lin.* 77.
Pleuronectae 77.
— *Flesus Lin. Bl.* 77.
Pseudobarbus Leonhardi Bielz 111.

Rhodeus *Agass.* 116.
— amarus *Bl.* 116.

Salar Val. 277.
— *Ausonii Val. Heck. Kn.* 319.
— *lacustris Heck. Kn.* 302. 312.
— *lacustris Heck.* 313.
— *Schiffermülleri Bl.* 308.
— *Schiffermülleri Heck.* 302. 305. 308. 313.
— *Schiffermülleri Val.* 302.
Salmo *(Val.) Sieb.* 280. (279.)
Salmo Val. 277.
Salmo Nils. 279.
— *albula Lin.* 265.
— *albula Hartm.* 243. 248.
— *albula Glog.* 265.
— *alpinus Lin.* 284. 287.
— *alpinus Bl.* 287. 319.
— *alpinus Schrank Meiding.* 280. 287.
— *alpinus Nils.* 324.
— *carbonarius Nils.* 324.
— *distichus Heck.* 280.
— *Eperlanus Lin. Bl. Siemss.* 271.
Salmo *Eperlanus β. major Siemss.* 271.
— *eperlano-marinus Bl.* 271.
— *Eriox Lin.* 301. 324.
— *Fario Lin. Bl.* 319.
Fario Agass. (323.)
— *ferox Jard.* (324.)
— *Goedenii Bl.* 287 f. 314. 316.
— *hamatus Val. Heck. Kn.* 292.
— Hucho *Lin.* 288. (275. 279.)
— *Hucho Bl.* 288.
— *Hucho Agass.* (323.)
— *Illanca Wartm.* 301.
— *Illanca Schinz* 311.
— *lacustris Lin. Bl. Nenn.* 301.
— *lacustris Agass. Weber* 302. 306. (323.)
— *lacustris Hartm.* 310.
— *latus Siemss.* 260.
— *Lavaretus Lin.* 243. 248. 251. 263.
— *Lavaretus Bl.* 248. 260.
— *Lavaretus Nau Heinek.* 260. 262.
— *lemanus Cuv.* 311.
— *Lemanus Agass.* 301.
— *Maraena Bl.* 263.
— *Maraena Hartm. Mart. Nenn.* 251.
— *Maraena Ferra Gmel.* 251.
— *Maraena gutturosa Gmel.* 254.
— *maraena media Hartm.* 254.
— *Maraena media Nenn.* 254.
— *Maraenula Bl.* 247. 265.
— *Maraenula Hartm. Nenn.* 243. 247.
— *monostichus Heck.* 280. 282.
— *Ocla Nils.* (324.)
— *oxyrhynchus Lin.* 259.
— *Renke Schrank* 243.
— *rutilus Nils.* 324.
— *Salar Lin. Bl.* 292. (17.) (*Agass.* 323.)
— *Salmo Val.* 292.
— *Salmulus Willughb.* 300.
— Salvelinus *Lin.* 280.
— *Salvelinus Bl., Schrank, Hartm., Nenn., Schinz, Val.* 280. *Heck.* 280. *Heck. Kn.* 285. *Nils.* 324.
— *saxatilis Schrank* 319.
— *Schiefermülleri Bl.* 302. 306. 390.
— *Schiffermülleri Schrank* 302.
— *Spirinchus Buj.* 271.
— *Thymallus Lin., Bl., Schrank, Hartm.* 267.
— *thymallus Glog.* 267.
— *Thymallus latus Bl.* 260.
— *Thymalus Buj.* 267.
— *Trutta Lin. Bl.* 314. (302. 310 f.)
— *Trutta Schrank, Hartm., Weber* 301.
— *Trutta Nenn.* 302.
— *Trutta Agass.* (323.)
— *Trutta Jur.* 311.
— *Trutta, var. Salm. Lemanus Agass.* 301.
— *Truttula Nils.* (324.)
— *Umbla Bl. (Hartm. Val.)* 280. 286.
— *Umbla Agass.* 280. 323.
— *Umbla Heck.* 280. (*Heck. Kn.* 285.)
— *Wartmanni Bl.* 243. 247.
— *Wartmanni Schrank, Hartm.* 243.

Salmonoidei 238.
Salvelini Nils. 279.
Sandat 53.
Scardinius *Bonap.* 180.
—— *dolabratus* (*Heck.*) *Dyb.* 165. 167.
—— erythrophthalmus *Lin.* 180. (12. 15. 151. 167. 190. 225.)
—— *erythrophthalmus var. hesperidica Heck.* 182.
—— *hesperidicus Heck.* (15.) 182.
—— *macrophthalmus Heck. Kn.* 180. (12.)
Schilus 53.
Scleroparei 62.
Scomberoidei 65.
Siluroidei 79.
Silurus *Lin.* 79.
Silurus (*cirro unico mento*) *Arted.* 73.
—— Glanis *Lin.* 79. (16.)
—— *Glanis Bl.* 79.
Spirinchus Schonev. 271.
Squalius *Bonap.* 200. (214.)
—— *argenteus Leibl.* 203. 211.
—— Cephalus *Lin.* 200. (19. 167. 420.)
—— *Cephalus Heck.* 209.
—— *Cephalus Val.* 196.
—— *chalybaeus Heck. Kn.* 203. 211.
—— *delineatus Heck. Dyb.* 172. 174.
—— *Dobula Leibl., Heck. Kn.* 200. (12. 188. 202. 209.)
—— *dolabratus Heck.* 165. (*Sel.*) 167.
—— *lepusculus Heck. Kn.* 203. 205. 211. (11.)
—— Leuciscus *Lin.* 203. (10. 12. 219.)
—— *leuciscus Heck. Kn.* 203. 206. 211.
Squalius *Leuciscus Schrank* 222.
—— *microlepis Heck.* 215.
—— *rodens* (*Agass.*) *Heck. Kn.* 203. 206 f. 211. (11.)
—— *rostratus Heck. Kn.* 203. 211. (12.)
—— *tenellus Heck.* 215.
—— *Turskyi Heck.* 215.
Squalus major Schwenckf. 200.
—— *minor Schwenckf.* 203.

Teleostei 43.
Telestes *Bonap.* 212. (214.)
—— Agassizii *Val.* 212. (209. 234 ff.)
—— *muticellus Bonap.* 215 f.
—— *Rysela Heck.* 213. 218.
—— *Savignyi Bonap.* 215 f.
Thymallus *Cuv.* 267.
Thymallus Arted. 267.
—— *gymnogaster Val.* 268.
—— *gymnothorax Günth. Val. Rapp* 267 f.
—— *Thymallus Kr.* 267.
—— *vexillifer Val.* 267.
—— *vexillifer Agass.* 267.
—— vulgaris *Nils.* 267. (275.)
Tinca *Cuv.* 106.
—— *chrysitis Sel.* 106. (18.)
—— vulgaris *Cuv.* 106.
Trutta (*Nils.*) *Sieb.* 292. 279.
—— Fario *Lin.* 319. (15 ff. 19. 288. 420.)
—— lacustris *Lin.* 301. (275.)
—— Salar *Lin.* 292. (275.)
—— *Trutta Lin.* 314.
Truttae Nils. 279.

Alphabetisches Verzeichniss

der

verschiedenen aufgeführten trivialen Fischnamen.

(Die ausser Deutschland gebräuchlichen Volksnamen sind cursiv gedruckt.)

Aal 342. (19. 378.)
Aale, Fam. der 342.
Aall 342.
Aalraupe 74.
Aalruppe 74.
Aalrutte 74.
Abenteuer 12.
Ablette 154.
Adelfelchen 251.
Adelfisch 251.
Aelzeln 127. 331.
Aertzele 218.
Aesche 267.
Aesche, breite 260.
Aeschen 267.
Aessling 125.
Agöne 154.
Aitel 200. 202.
Al 342.
Aland 176. 179. 191. 193 f.
Alandblecke 163 f.
Alander 179.
Alat 200.
Albele 156.
Albelen 261.
Albule 243. 245.
Alet 200. 202.
Alose 332.
l'Alose propr. dite 329.
Alpforelle 287. 319. 321 f.
Alpken 258.
Alse 329. 332.
Alsen 328. 332.
Alte 202.
Altel 200.
Altl 200.
Amaul 51.
Anbeiss 49.
Angelfisch 205.
Anguillaci 353.
Anguille long bec, plat bec, pimperneaux, verniaux 343.
Apron 55.
l'Apron 55.
Asch 267.
Asche 226.
Baarsch 44.
Bachforelle 319. 321.
Bärsch 49.
Bärschling 49.
Bambeli 163.
Bambeli, glatte 223.
Bampel, glatte 222 f.
Barbe 109.
Barbeau commun 109.
Barben 109.
Barsch, gemeiner 44.
—— kleiner 99.
Barsche, Fam. der 43.
Barschig 44.
Bartgrundel 337. (18.)
Bastardfische 20. 91. (94.) 100. 134. 142. (148. 151.) 164. (168.) 232. (236.) 321.
Bauernkarpfe 98.
Bécard 292.
Bergforelle 319. 321.
Bergforelle, schwarzreuterische 280.
Bersich 49.
Bezola 243.
Bille 117.
Bissgurre 335.
Bitterfisch 116.
Bitterling 116.
Bitter-Rümpchen 420.
Bläuling 245.
Blaufelchen 243 f.
Blaunase 125 f.
Blauwfelchen 243.
Blauwling 243.
Blecke 149.
Blei 121.
Bley 121.
Blick 138. 140.
Blicke 138 ff.
Blicklein 117.
Bliecken 116.
Blieken 117.
Bodenrenke 245. 251. 253.
Bordelière 138.
Bouvière 116.
Bouyeiroún 354.
Brachsen 121.
Brachsen, junger 139.
Brachsmen 121.
Brassem 121.
Brassen 121.
Breitbleck 163.
Brème commune 121.
Brême rosse 143.
Bresem 121.
Buchfisch 261.
Budd 217.
Bürschling 49.
Bürstel 44. 49.
Bürstling 44. 49.
Burretschel 98.
Butt 223.
Buz 258.
Calata 351.
Capito 202.
Carousche blanche 91.
Carpe 91.
—— *blanche* 91.
—— *bréhaigne* 90.
—— *carassin* 98.
—— *commune* 84.
Carpeau 90.
Carreau 91.
Chabot de rivière 62.
—— *Tétard* 62.
Chevaine 196. 200.
Chevin 202.
Chub 202. 209.
Cingle 53.
Cives 354.
Dace 203.
Dick 362.
Dickkopf 200. (206.)
Diebel 202.
Döbel 200. 203. (206.)
Dörnling 195.
Donaukarpfe 84.
Donau-Nerfling 191.
Dornbrachsen 124.
Dorngrundel 338 f.
Dornling 193.

Dörnling 195.
Dübel 200. 206.

Egli 49.
Elbel 259. 261 f.
Elblen 261.
Ellritze 223.
Elritz 222.
Elritze 222.
Elte 200.
Eltzelen 331.
Eltzen 328.
Elzer 127. 331.
Epinoche 66.
—— *petite* 72.
—— *à queue nue et queue armée* 66.
Epinochette 72.
Epitragien 90.

Faren 121 f.
Federäsche 269.
Felchen 243. 245. (241 f.)
Féra 251.
Fiäll-Rör 285.
Finke 332.
Finte 332.
Flunder 77.
Flussaal 342.
Flussbarbe 109.
Flussbarsch 44.
—— ungebänderter 46.
Flussforelle 319.
Fluss-Gründling 112.
Flusskarpf 85.
Fluss-Neunauge 372.
Flusspricke 372.
Forelle 319.
Frauenfisch 139. 191. 194 ff. 196. 198.
Frauen-Nerfling 191. 193.
Frauen-Nörfling 194 f.
Fraufisch 191.
Furn 181. 185. 200.

Gängling 177.
Gangfisch 213. 243. 245. 257.
Gareis 99.
Gareisel 98.
Gesäms 420.
Gesenitz 179.
Giebel 99 f.
Gieben 139.
Gilse 300.
Glattdick 359.
Glatt-Stör 359.
Göse 179.
Goldfisch 332.
—— unechter 178.
Goldforelle 319. 321.
Goldkarausche 99. 105.
Goldlachs 305.
Goldmakrele 232.
Goldnase 232.
Goldnerfling 177 f.
Goldnervling 177 f.
Goldorfe 18.
Goldschleihe 107.
Goujon ordinaire 112.
Grässling 112. 115.
Graining 203.
Gras-Aal 352.
Grasblecke, rothfederige 149.
Grasblecken, schwarzfederige 149.
Grastaschel 149.
Gravenche 254. 258.
Grau-Nörfling 196.
Grémille commune 58.
—— *Gougeonnière* 58.
Gressling 112.
Grieslaugel 213.
Grieslaugele 218.
Grilse 300.
Grislagine 218.
Gropp 62.
Groppe 62.
Gründling 112.
Grundel 112. 337. (19.)
Grundfährin 301. 309.
Grundforelle 301 ff. 309. (312.)
Gruppe 62.
Güster 138 f.
Güwchen 420.

Hachette 165.
Hägling 243. 245. 247.
Hälverling 94. (98.)
Hängling 245.
Häringe, Fam. der 328.
Häseli 203.
Häsling 203. 206.
Hässling 206.
Hakenlachs 292 f.
Halbbrachsen 132. 139.
Halbfelch 243.
Halbfisch 127. 192.
Halbgareis 99.
Halbgareisel 100.
Halbkarausche 94. 100.
Halbrenke 129.
Hartkopf 171.
Hasel 190. (202.) 203. 213.
Hassel 203.
Hassle 203. 206.
Hausen 364.
Hautin 261.
Hecht 325. (297.)
Hechte, Fam. der 325.
Herbstlachs 307.
Hessling 203.
Heuch 288.
Heuerling 49. 243. 245.
Houting 260.
Hürling 49.
Huch 288.
Huche 288.
Huchen 288.

Illanke 301. 309 f. 312.
Illanken 302.
Inlancke 301.
Inlanke 310.

Karass 98.
Karausche 98 f.
—— gemeine 98.
—— kleine 100.
Karauschen-Karpf 94.
Karpf 84.
—— gemeiner 84.
Karpfe 84.
Karpfen, Fam. der 81.
Karpfen 84.
—— gelte, güste 90.
—— gemeiner 84.
Karpf-Gareisl 91. 94.
Karpf-Karausche 91. 94.
Karsch, kleiner 99.
Karschkarpfen 95.
Karutsche 98.
Kaulbarsch 58.
Kaulkopf 62. 420.
Kautzenkopf 62.
Kilch 254. 257.
Kilchen 254. 257.
Kirchfisch 254.
Kirchlin 254. 257.
Knochenfische, Ordn. der 43.
Koppe 62.
Koppen 62.
Kothbuckel 100.
Kothkarpfe 100.
Kothscheberl 99 f. 105.
Kresse 112.
—— blaue 348.
Kressen 112.
Kressling 112.
Kretzer 49.
Kreuzele 245.
Kröpfling 251. 253. 259.
Kropffelchen 254. 256.
Kropf-Maräne 254.
Kühling 191. 193. 200.
Kümmerer 12 f. 180.
Kurretschel 98.
Kutt 58.
Kutz 54. 59.

Lachs 275. 292.
—— unechter 318.
Lachse, Fam. der 238.
Lachsferche 303. 305.
Lachsforelle 301. 303. 305 f. 314 f. (322. 199.)

Läge 156.
Läufer 13.
Lagune 154.
Laimer 90.
Lamprete 368.
Lampreten, Fam. der 366.
Lampreth 368.
Lang-Bleck 155.
Lau 237.
Laube 154 ff. 213. 222.
—— gemeine 213.
—— kleine 213.
Lauben 203.
Laucken 154.
Lauge 156. 213. 237.
—— grosse 166.
Laugen 213.
Laugele 155.
Lavaret (241.) 248 f. 262.
Lederkarpf 85.
Lederkarpfe 84.
Leiter 136. 145. 148 f.
Leitbrassem 148.
Leitfisch 145. 148.
Lutter-Rümpchen 420.

Mackel 140.
Madui-Maräne 263.
Märzling 203. 208.
Maifisch 198. 308. 328. 331 f.
—— kleiner 332.
Maiforelle (199.) 302. 304 ff.
Mailachs (199.) 302. 307.
Mai-Renke 161 f.
Makrelen, Fam. der 65.
Maräne 263. 265. (241 f.)
—— grosse 263.
—— kleine 265.
—— weisse 251.
Marene 265.
Mausefresser 201.
Maussesser 201.
Mayfisch 199.
Mayforelle 199.
Meckel 138.
Meerforelle 314. (310.)
Meernase 125.
Meerpricke 368.
Meunier 200. 202.
—— *argenté* 203.
—— *Chevanne* 200.
Meydel-Fisch 261.
Meyfisch 328. 332.
Mienen 200.
Migliorumenti 353.
Miling 261.
Milling 222.
Minow 222.
Moderliesken 175 f.
Modke 176.
Möllitz 317.
Montata 353.
Montée 354.
Moorgrundel 335.
Mudd 222.
Muer-Grundel 335.
Müsiggänger 90.
Mulbe 169.
Munier 202.
Musebyter 201.
Mutterhäring 329.
Mutterloseken 175 f.

Naass 225.
Naddi 209.
Näsling 226. 233.
Nagemaul 51.
Nase 125 f. 225. 237.
Nerfling 176.
Nervling 170.
Nestling 213.
Neunauge 366. 372. 375.
—— gemeines 372.
—— grosses 368.
—— kleines 372. 375.
Neunhockhen, blinder 375.
—— sehender 375.
Nörffling 193.
Nösling 204.
Nöstling 232. 235.

Ombre 267.
—— *Chevalier* 280.
Orfe 18. 177.
—— rothe 177. (190.)
Orff 193.
Owsianka 172 f.

Palée blanche 249.
—— *noire* 249.
Panzerwangen, Fam. der 62.
Parr 299.
Perche commune 44.
—— *de rivière* 44.
Perel 372.
Perlfisch 193. 196. 198. (209.)
Perpel 332.
Persing 44.
Pfaffenlaus 58.
Pfelle 223.
Pfrill 217.
Pfrille 217. 222.
pibales 354.
Pleinzen 130.
Plötze 180 f. 184 f.
Poissonnet 203. 212.
Powan 250.
Pricke 366. 368.
—— kleine 375.
Prickh 372.
Priscetti 353.

Quappe 73 f.
Querder 375.

Raapfen 169.
Ränke 243.
Rape 169.
Rapfen 169 f.
Rappe 169.
Raub-Aal 352.
Renke 162. (241 f.) 243. 262.
Rerling 49.
Reusen-Aal 352.
Rheinank 260.
Rheinanke 259. 301. 309.
Rheinankel 259.
Rheinanken 243. 245.
Rheinlachs 299.
Rheinlanke 301 f. 310. 312.
Rheinlanken 311.
Rheinsalm 299.
Rhingau 245.
Riedling 245. 251. 259.
Riedlingchen 420.
Riemling 163.
Rissling 212.
Ritter 280.
Roche 353.
Rötel 280.
Rötelen 280.
Röthel 285.
Rötheli 280. 285.
Röthling 317.
Rohrkarpfen 179.
Ronzon 203. 212.
Rothaug 180.
Rothauge 144. 180 ff. 184. 189.
Rothfeder 144. 180 ff. 189.
Rothfisch 288 f.
Rothflosser 180 ff. 185.
Rothforelle 280. 285.
Rothkehl 178.
Rothorfe 177.
Rothschiedel 170.
Rotte 181.
Rottel 176.
Rottel, goldgelbe 177 f.
Rottelen 181.
Rotten 180 f.
Rümpchen 420.
Rüssling 204. 213.
Ruffolk 74. (19.)
Ruffolkh 73.
Rundmäuler, Ordn. d. 366.
Russnase 125 f. (226.)
Rutte 73 f.
Ryserle 213. 218. 236.
Ryssling 217 f.

Sälmling 299 f.
Saibling 280. (257.)
Salat 170.
Salbing 280.
Salbling 280.
Salmen 292.

Salmling 280.
Sand-Barsch 51.
Sanddobel 206.
Sandfelch 253.
Sandfelchen 251. 253.
Sandgangfisch 251.
Sandre 51.
Schaiden 80.
Scheid 79.
Schellfische, Fam. d. 73.
Scherg 362.
Schied (167.) 169.
Schiedling 162.
Schiel 51.
Schill 51.
Schlammbeisser 335.
Schlammpitzger 335.
Schlei 106.
Schleihe 106.
Schleihen 106.
Schley 106.
Schmalzfeder 263.
Schmelzschupper, Ordn. der 358.
Schmerl 337.
Schmerle 337.
Schmerlen, Fam. d. 334.
Schnäpel (248.) 259 f.
Schneider 163.
Schneiderfisch 155 f.
Schneiderkärpfchen 117.
Schnepel 260 f.
Schnot 203.
Schnotfisch 203.
Schnottfisch 203.
Schollen, Fam. d. 77.
Schrätser 60.
Schrätz 60.
Schrätzer 60.
Schraitser 60.
Schratz 49.
Schratzen 49.
Schrazen 60.
Schroll 58.
Schuppfisch 200.
Sckusslaube 163.
Schwäbfährin 309.
Schwal 181.
Schwall 185.
Schwarzforelle 319. 321.
Schwarznerfling 178.
Schwarznervling (170.) 177.
Schwarznörfling 195.
Schwarzreuterische Bergforelle 280.
Schwebfährin 302.
Schwebförne 302. 310.
Schwebforelle 302 f. 305. 309.
Schweebforelle 302.
Schwuppe 131.
Seeforelle 301 f. 309. 314. (199.)
Seekarpf 85 f.
Seekarausche 98. 100. 104.
Seelachs 318.
Seelamprete 368.
Seelen 243. 245.
See-Neunaugen 370.
Seepinkl 86.
See-Rüssling 127. 129.
Seestichling 70. 72.
—— kleiner 72.
—— fünfzehnstacheliger 70.
Seestint 271. 273.
Sefährin 301.
Sefärhin 309.
Semling 111.
Serben 12.
Sichling 152.
Silberfisch 161.
Silberlachs 302. 304. (312.) 316. (318.) (199. 290.)
Silberling 155. 165.
Silure d'Europe 80.
Silver-Whites 318.
Sittigkarpfen 95.
Smolt 300.
Snepel 259.
Speier 226. 228.
Spiegelkarpf 84 f.
Spiegelkarpfe 84.
Spiegelkarpfen 84. (96.)
Spiering 221.
Spierling 217 f. 220.
Springer 203.
Springkarpf 84.
Squaglio 202.
Stachelfisch 66.
Stachelflosser, Unterordn. der 43.
Stämm 203. 209. (219.)
Stämskallen 210.
Stechbüttel 66.
Steinbeisser 338.
Steinbrachsen 124.
Steinforelle 319. 321 f.
Steingressling 115.
Steinkarausche 99 f.
Steinkresse 115.
Steinkressling 115.
Steinpitzger 338.
Sterlet 360. (18.)
Stern-Hausen 362.
Sterzling 245.
Stichling (16.) 49. 66.
—— dreistacheliger 66.
—— kleiner 72.
Stickleback 70.
Stindt 271.
Stint (221). 271.
Stint, grosser 273.
—— kleiner 273.
Stirr 300.
Stöhr 363.
Stör 360. 363.
—— gemeiner 363.
Störe, Fam. der 358.
Strandlachs 318.
Streber 57. 54 f.
Strever 55. 57.
Ströber 54. 57.
Strömer 212 f. (236.)
Stuben 243. 245.
Stüben 243.

Tanche vulgaire 106.
Teichforelle 319.
Teichkarausche 99 f.
Teichkarpf 85.
Teichkarpfen 84.
Treische 74.
Trische 74.
Trüsche 74.

Uckelei 154. 156.
Uhle 375.
Uhlen 375.
Urban 203.

Vandoise 203.
Véron 222 f.
Vrowfisch 191.

Wälin 79.
Waldforelle 319. 321.
Waldt-Forell 319.
Waller 79 f.
Wapper 115 f.
Waxdick 362.
Weichflosser, Unterordn. der 73.
Weissfelchen 251 f.
Weissfisch 127. 154. 161. 198 f. 203. 226. 251.
Weissforelle 314. 319. 321.
Weissgangfisch 251.
Weller 80.
Wels 79 f.
Welse, Fam. der 79.
Wildfang-Saibling 283.

Zängel 49.
Zärthe 125 f. (129.)
Zander 51.
Ziege 152. 154.
Zindel 53. 57.
Zingel 53.
Zobelpleinze 138.
Zope 130.
Zupe 130.

Erklärung der beiden Tafeln.

Tafel I. *Rhodeus amarus Agass.* Bitterling.

Fig. 1. Männchen im Hochzeitskleide.

Fig. 2. Weibchen zur Laichzeit mit seiner langen Legeröhre.

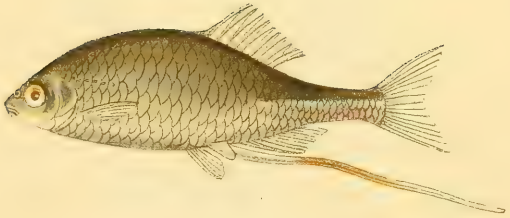
Tafel II. *Coregonus hiemalis Jur.* Kilch oder Kröpfling, dessen Bauchhöhle durch Luft der geplatzten Schwimmblase ausgedehnt ist, indem dieser Fisch in sehr grosser Wassertiefe lebend an der Oberfläche des Wassers eine zu starke Ausdehnung der in der Schwimmblase eingeschlossenen Luft erleidet.

Verbesserungen.

Seite 10 letzte Zeile lies Squalius statt Sqalius.
,, 58 Z. 14 v. oben lies äusseren statt äussereren.
,, 64 Z. 2 v. oben lies EKSTRÖM statt ECKSTRÖM.
,, 99 Z. 5 lies Karsch statt Barsch.
,, 118 Z. 6 v. unten lies Nasus statt nasus.
,, 163 Z. 1 v. oben lies A. bipunctatus Bl. statt Lin.
,, 199 Z. 5 v. unten lies fälschlich statt fälsclich.
,, 212 Z. 6 v. unten lies Val. statt Heck.
,, 222 Z. 20 lies Schlundzähne statt Schlundknochen.
,, 225 Z. 5 lies 4000 paris. Fuss statt 6000 Fuss.
,, 260 Z. 10 lies Nr. 78: pag. 522 statt Nr. 522 pag. 78.
,, 265 Z. 18 v. unten lies Salmo Albula statt Coregonus Albula.
,, 266 Z. 2 v. oben lies Renken-Arten statt Renkenrten-A.
,, 289 Von Fig. 55 muss der Vomerknochen rechts umgekehrt stehen.
,, 325 Z. 4 v. unten lies lucius statt luc,us.

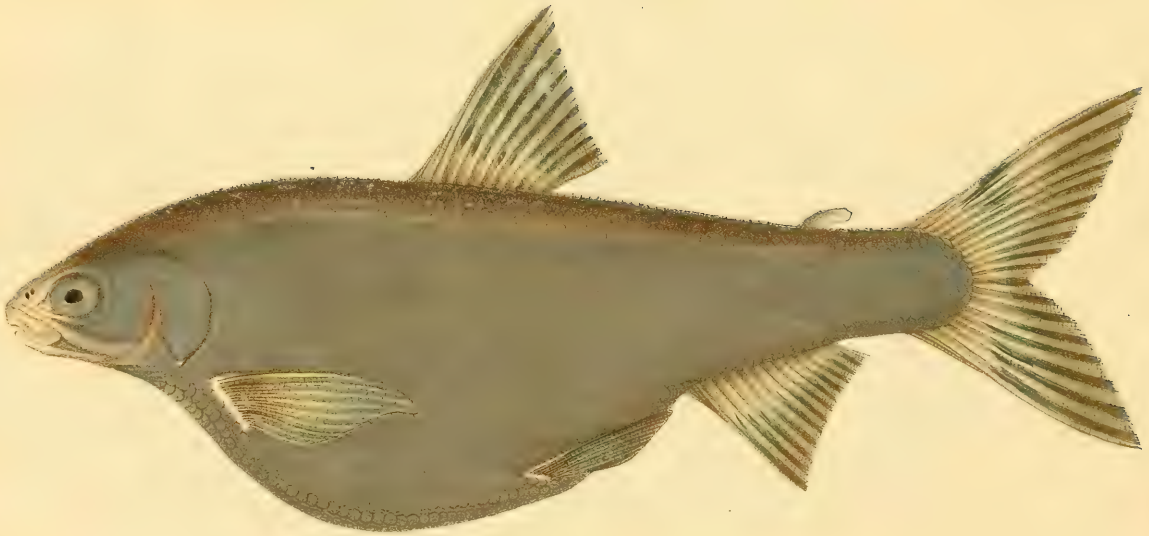
Druck von Breitkopf und Härtel in Leipzig.

Rhodeus amarus Ag. Bitterling.
Männchen im Hochzeitskleid.



Rhodeus amarus Ag. Bitterling.
Weibchen zur Laichzeit

Bach



Coregonus hiemalis Jur. Kilch oder Kröpfling.

Lith. Anst. v. J. G. Bach.

SMITHSONIAN INSTITUTION
THE LIBRARY

SMITHSONIAN INSTITUTION THE LIBRARY

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 00312138 1
nhfish QL633.A1S57
Die S?usswasserfische von Mitteleuropa.